★ AGOSTO 1964

MECANICA POPULAR

PARACAIDISTAS NOCTURNOS

El Ford del '64 Visto por sus Dueños

Cómo Pintar su Bote de Fibra de Vidrio

ANTENAS DE FM RECOMENDADAS



DORMITORIO EN CAMIONETA RURAL



probado

comprobado

El de más arriba es ya mundialmente famosa leyenda.

El de abajo es la misma leyenda rediseñada en forma de una vagoneta toda nueva.

Tiene los toques interiores de lujo y la cómoda marcha de un fino auto de pasajeros . . . lleva seis corpulentos adultos y más equipaje y equipo del que pueda usted imaginarse. Propulsada por el único motor automotriz de América de levas en la culata—el Tornado OHC de alto par de torsión . . . y ofrece extras opcionales como transmisión automática, suspensión delantera independiente, dirección de potencia hidráulica y frenos de potencia. Pero el corazón del nuevo Wagoneer es verdaderamente un 'Jeep'.

El 'Jeep' Wagoneer sube empinadas cuestas y viaja sobre rudo terreno y por nieve y lodo que dejarían a otros coches atascados. Al tomar curvas resbalosas que causan movimientos laterales y patinazos se "agarra" a la carretera con la tradicional tracción 'Jeep'.

La razón es, "Drivepower"* (potencia propulsora) en 4 ruedas. Todas las 4 ruedas llevan propulsión en lugar de sólo 2 de ellas. Pida una demostración y manéjelo usted mismo pronto. Nunca ha conducido usted un coche que pueda hacer lo que hace éste.

KAISER **Jeep** *INTERNATIONAL CORPORATION*

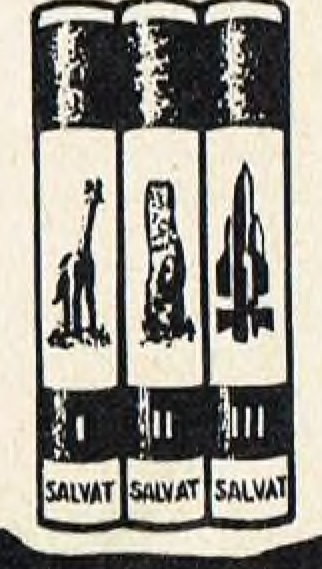
Toledo 1, Ohio, E. U. A.

descubra "*DRIVEPOWER*"* en las 4 ruedas

TODO NUEVO 'JEEP' WAGONEER

*"Drivepower" es el nuevo, mejorado y exclusivo sistema propulsor en las cuatro ruedas, del Wagoneer.





3 TOMOS

1.400 páginas
1.800 grabados en negro y color
30 láminas fuera de texto

DEP. PUB. SALVAT

EL MUNDO DE LA CIENCIA

IMPRESIONANTE DESPLIEGUE DE DOCUMENTOS GRAFICOS Y SENSACIONALES REVELACIONES

EL MUNDO DE LA CIENCIA es la obra más completa sobre el progreso técnico, científico e industrial. 60 eminentes sabios dirigidos por Jacques Bergier, del Instituto Francés de Documentación Científica y Técnica, han colaborado en esta audaz hazaña editorial.



ES UNA EDICION
SALVAT

En COMODAS MENSUALIDADES usted puede adquirir esta o cualquier otra obra del sello SALVAT en:

CORRIENTES 2777 - Tel. 89-4762/5812
LAVALLE 371 - Tel. 31-9014
Librería Fausto - Corrientes 1311
AGENTES EN TODA LA REPUBLICA

ENVIE ESTE CUPON Y RECIBIRA FOLLETO >

SALVAT EDITORES ARGENTINA, S. A.
CORRIENTES 2777 ● BUENOS AIRES

Sírvanse remitirme, sin compromiso, folleto y condiciones de adquisición de **EL MUNDO DE LA CIENCIA**

Nombre ....
Profesión ....
Domicilio ....
Localidad 78
Provincia .... F.C. ....

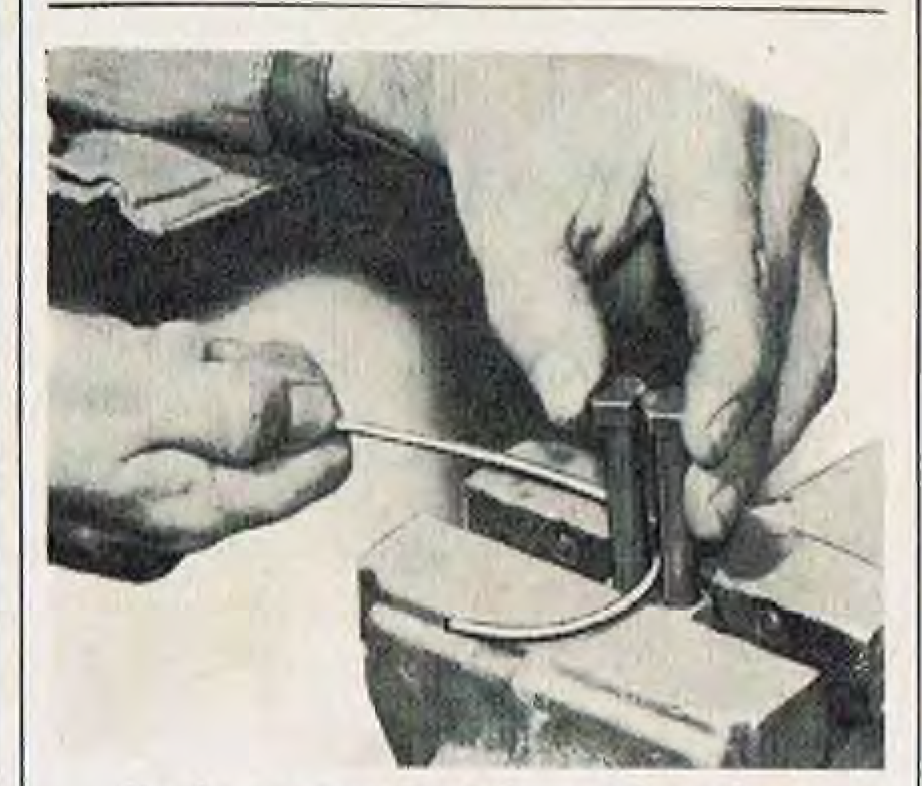




Elefante que Remolca Autos Cuando no Actúa en el Circo

«Algunos automovilistas se muestran sorprendidos cuando ven a un paquidermo en su ayuda», comenta el dueño de Baby: un elefante de circo que se gana la vida durante el invierno sirviendo como remolcador de autos atascados.

En el verano, el elefante trabaja en un circo, pero pasa los inviernos en la parte trasera de una estación de servicio en Inglaterra. Tal como lo muestran las fotos, el paquidermo recoge latas de gasolina con la misma facilidad con que remolca automóviles.



Guía para Doblar Alambre

¿Quiere usted doblar alambre con facilidad y eficiencia? Puede proporcionarle dobleces uniformes si atornilla tuercas a un par de pernos y luego sujeta aquéllas en su tornillo de banco. Doble el alambre alrededor del vástago del perno, tal como se muestra, para formar una curva parcial y hasta una gaza completa. Encontrará usted que este fácil método le permitirá producir colgadores de herramientas para su taller, por ejemplo.

INDICE COMERCIAL

I—INVENTOR F—FABRICANTE

IC—INFORMACION COMPLEMENTARIA

D—DISTRIBUIDOR

Título y Referencia **Página**

SERVICIO DE SUSCRIPCIONES: Envíense todos los pedidos de suscripciones, cambios de domicilio, correspondencia pertinente a suscripciones, etc., a:

Oficina Central
MECANICA POPULAR
5535 N.W. 7th Avenue
Miami 37, Florida, E.U.A.

DISTRIBUIDORES

ARGENTINA—*S. A. Editorial Bell*, Otamendi 215/17, Buenos Aires. Un año $Arg. 660.00; un ejemplar $Arg. 55.00.

BOLIVIA—*Librería Selecciones S.R.L.*, Av. Camacho 1339, La Paz. Un año $b. 54.00 un ejemplar $b. 4.50.

COLOMBIA—*Eusebio Valdés*, Carrera 10 No. 18-59, Bogotá. *J. M. Ordóñez*, Librería Nacional Ltda., Apartado Nacional 461, Barranquilla. *Pedro J. Duarte Eslava*, Maracaibo No. 47-52, Medellín. *Camilo y Mario Restrepo*, Distribuidora Colombiana de Publicaciones, Carrera 3 No. 9-47, Cali. Un año $42.00; un ejemplar $3.50.

COSTA RICA—*Carlos Valerín Sáenz*, Apartado Postal 1924, San José. Un año Colones 33.00; un ejemplar Colones 2.75.

CHILE—*Aguirre Mac-Kay, Libros Ltda.*, San Francisco 116, Santiago. Subscripciones: *Librería Internacional, Gerard B. Stumpf*, Bombero A. Salas 1361, Casilla 9509, Santiago. Un año E°12.00; un ejemplar E° 1.00.

ECUADOR—*Librería Selecciones, S.A.*, 9 de Octubre 735 y Bocayá, Guayaquil. *Librería Selecciones, S.A.*, Benalcázar 543 y Sucre, Quito. Un año Sucres 108.00; un ejemplar Sucres 9.00.

EL SALVADOR—*Distribuidora Salvadoreña*, Alex Dutriz y Cía., 1a. Avenida Norte No. 328, San Salvador. Un año Colones 12.00; un ejemplar Colones 1.00.

ESPAÑA—*Selecciones del Reader's Digest Iberia S.A.* Núñez de Balboa 45 Dupdo., Madrid. Un año Pesetas 360.00; un ejemplar Pesetas 30.00.

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA—*Editorial Omega, Inc.*, 5535 N.W. 7th Avenue, Miami, Florida. Un año US$4.20; un ejemplar US$0.35.

GUATEMALA—*De la Riva Hnos.*, 9a. Avenida No. 10-34, Guatemala. Un año Q. 4.80; un ejemplar Q. 0.40.

HONDURAS—*H. Tijerino*, Agencia de Publicaciones Selecta, Ave. Salvador Mendieta, No. 111, Tegucigalpa. Un año Lempiras 9.60; un ejemplar Lempiras 0.80.

ISLAS CANARIAS—*Juan G. Melo*, Apartado de Correos 251, Las Palmas de Gran Canaria. Un año Pesetas 336.00; un ejemplar Pesetas 28.00.

MEXICO—*Selecciones Distribuidora S. A.*, Plaza de la República 48, México, D.F. Subscripciones: *Agencia General Mexicana* (Director: Rafael Reynoso y M.), Avenida Patriotismo 328, San Pedro de los Pinos, D.F. Apartado 2961, México 1, D.F. Un año $48.00; un ejemplar $4.00.

NICARAGUA—*Ramiro Ramírez*, Agencia de Publicaciones, Av. Bolívar Sur 302-A, Managua. Un año Córdobas 33.00; un ejemplar Córdobas 2.75.

PANAMA—*J. Menéndez*, Agencia Internacional de Publicaciones, Apartado 2052, Panamá. Un año B./4.80; un ejemplar B./0.40.

PARAGUAY—*Co. Importadora de Publicaciones S.R.L.*, Palma 565, Piso 2°, Asunción. Un año Guaraníes 600.00; un ejemplar Guaraníes 50.00.

PERU—*Librería Internacional del Perú S. A.*, Jirón Puno 460, Lima. Un año Soles 120.00; un ejemplar Soles 10.00.

PUERTO RICO—*Carlos Matías*, Fortaleza 200, San Juan. Un año US$ 4.20; un ejemplar US$ 0.35.

REPUBLICA DOMINICANA—*Librería Dominicana*, Calle Mercedes 49, Santo Domingo. Un año RD$ 4.80; un ejemplar RD$ 0.40.

URUGUAY—*Domínguez Espert e Hijos*, Paraguay 1485, Montevideo.

VENEZUELA—*Distribuidora Continental S. A.*, Apartado 552-575, Caracas. Un año Bs 24.00; un ejemplar Bs 2.00.

CORREO ARGENTINO CENTRAL (B)	FRANQUEO PAGADO Concesión No. 5397
	TARIFA REDUCIDA Concesión No. 4094

MECANICA POPULAR

Edición en Español de
POPULAR MECHANICS MAGAZINE
Volumen 35 **Número 2**
Agosto 1964



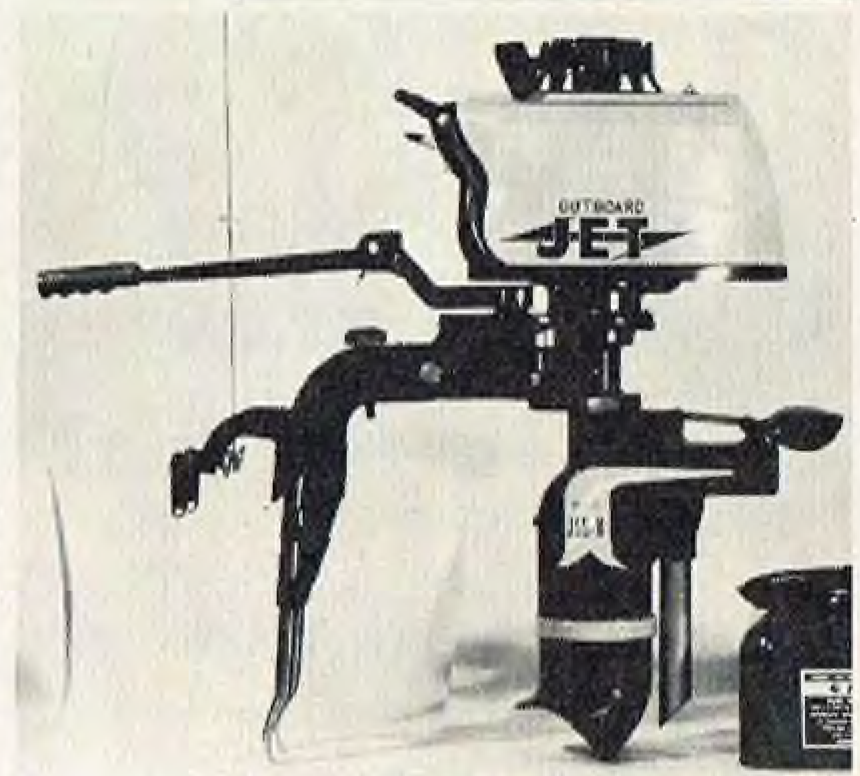
ADHERIDA AL INSTITUTO VERIFICADOR DE CIRCULACIONES

Publicidad: Mecánica Popular
51 East 42nd Street, New York 17, New York

Lea en este número:

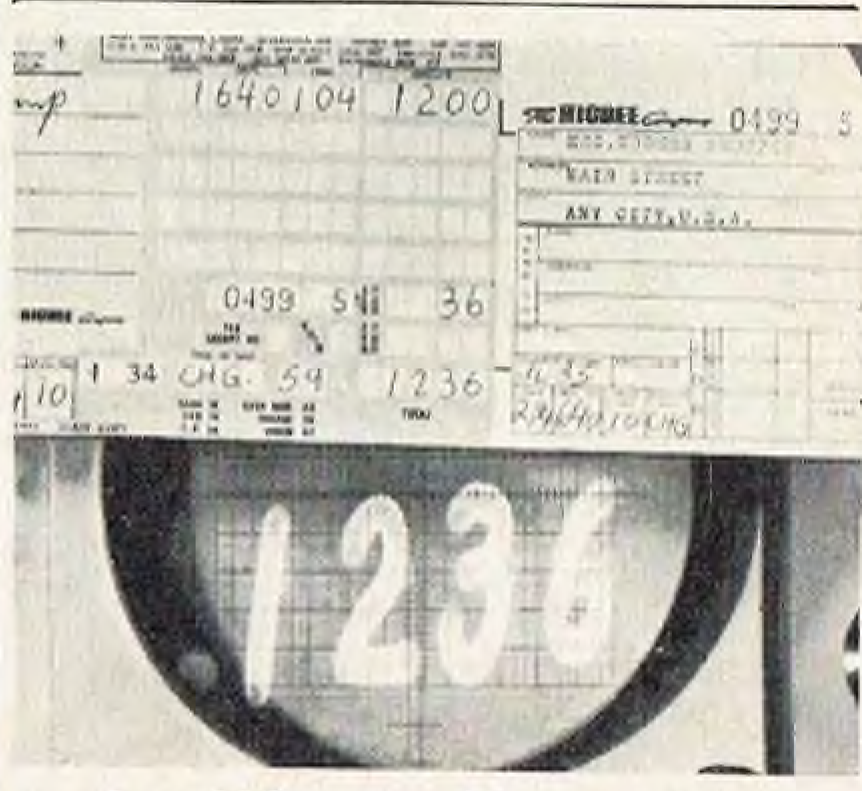
Esta edición consta de 96 páginas





Nuevo Motor de Hidrorreacción de Tipo Fuera de Borda

Este nuevo motor de hidrorreacción de tipo de fuera de borda y 5½ caballos de fuerza dispone de una unidad inferior que no tiene por qué proyectarse por debajo de la quilla del bote. Absorbe casi 4000 litros de agua por minuto y la lanza hacia atrás por encima de la superficie acuática para producir un empuje de 45 kilos. El motor pesa 24 kilos y lo fabrica una firma de Indianápolis, Indiana.



Lee Números Manuscritos

En un almacén de Cleveland, Ohio, las notas de venta son leídas y registradas por una máquina que reconoce los números escritos a mano. El lector óptico de tipo experimental transmite las cifras a un computador IBM.





Remolque para Bote que se Transforma en Cabaña

Esta nueva cabaña, que puede transportar un bote de 5 metros de largo cuando se utiliza como remolque, se transforma en una habitación que mide 7,4 metros cuadrados y que cuenta con literas de tipo integrante.

Al cerrarse, la unidad alcanza un grueso de apenas 20 centímetros, no obstante el hecho de que da cabida en su interior a las literas, la ropa de cama, una mesa, sillas y avíos de pesca.



Compás para Cortar Discos

La próxima vez que se le acaben los discos lijadores, corte usted sus propios discos. Disponga un transportador al radio adecuado, usando la almohadilla de la lijadora como guía. Luego coloque una hoja de papel de lija boca abajo sobre un trozo de cartón. Sujete las puntas del transportador firmemente contra el papel de lija y haga girar la punta exterior varias veces hasta rayar bien el papel. De esta manera, el disco podrá separarse fácilmente de la hoja.

¿Desea Más DINERO y PRESTIGIO?

ELIJA SU PORVENIR

En uno de ESTOS 4 CAMPOS

TELEVISION, RADIO y ELECTRONICA

Hágase experto en Radio y TV. Esta vigorosa industria le ofrece oportunidades ilimitadas. Aprenderá: Radio, Televisión, Electrónica, FM, Difusión, Amplificación y Registro de Sonido, Sistemas de Alta Fidelidad. ¡Envie cupón y recibirá informes completos!

Incluye: RADIO, SOLDADOR, PROBADOR



MECANICA AUTOMOTRIZ y DIESEL

Se necesitan mecánicos preparados y usted puede ser uno de ellos — GANANDO UN SUELDO MAGNIFICO. Lo capacitaremos en todos los ramos: Reparación y Conservación, Transmisiones, Sistemas Eléctricos y de Inyección, y Motores Industriales y Marinos. ¡Mande Cupón!

Incluye: HERRAMIENTA, ANALIZADOR y LLAVES



ELECTRICIDAD PRACTICA

La Electricidad es el alma de toda industria. Prepárese hoy y gozará de empleo seguro y sueldo excepcional. Nuestro curso le enseña: Reparación de Enseres, Refrigeración, Acondicionamiento de Aire, Centrales de Luz y Fuerza, Embobinado, Alambrado, etc. Envíe Cupón.

Incluye: HERRAMIENTA INSTRUMENTOS y PROBADOR



INGLES PRACTICO, con DISCOS

Nuestro método le enseña a LEER, ESCRIBIR, ENTENDER y HABLAR Inglés en la forma más rápida y conveniente para Ud. — con DISCOS y LECCIONES. Las personas que dominan el Inglés tienen puestos importantes y bien pagados en: Bancos, Hoteles, Oficinas, Comercios, etc. ¡Pida datos!

Incluye: TODO ESTE MATERIAL VALIOSO





NATIONAL SCHOOLS
4000 South Figueroa Street
Los Angeles 37, Calif., U.S.A.

LAS ENSEÑANZAS DE NATIONAL SCHOOLS SON...

MEJORES . . . todo el material que recibe está basado en la práctica comprobada en nuestras aulas y talleres.

MAS COMPLETAS . . . Abarcan TODOS LOS RAMOS de la industria . . . ¡en un solo CURSO MAESTRO!

MAS ECONOMICAS . . . nuestras colegiaturas son más bajas y Ud. recibe TODO LO NECESARIO PARA APRENDER.

¡ESTE CUPON ES PARA UN AMIGO!

NATIONAL SCHOOLS
ENSEÑANZA TECNICO-PRACTICA DESDE 1905

4000 SO. FIGUEROA ST.,
LOS ANGELES 37, CALIF., U. S. A. SVG-6W-4A

Mandeme los dos Libros GRATIS sobre el curso de: (marque solo uno)

☐ Radio-TV ☐ Mecánica Automotriz
☐ Electricidad ☐ Inglés Práctico

Nombre ________ Edad ____
Domicilio ________
Ciudad ________ Pais ____

Envíe el Cupón a la Oficina más cercana a Ud.

CHILE
Ahumada 131, Santiago
COLOMBIA
Calle 24 #12-65, Bogotá
PERU
Piérola 649, Derecha, Lima
URUGUAY
18 de Julio 2204, Montevideo
MEXICO
Morelos 85, México 1, D.F.
VENEZUELA
Av. Urdaneta 50, Caracas
(e/Punceres y Plaza España)
REP. DOMINICANA
Calle Isabel la Católica No.26
Santo Domingo

¡ESTE CUPON ES SUYO...ENVIELO HOY!

NATIONAL SCHOOLS
ENSEÑANZA TECNICO-PRACTICA DESDE 1905

4000 SO. FIGUEROA ST.,
LOS ANGELES 37, CALIF., U. S. A. SVG-6W-4

Mandeme los dos Libros GRATIS sobre el curso de: (marque solo uno)

☐ Radio-TV ☐ Mecánica Automotriz
☐ Electricidad ☐ Inglés Práctico

Nombre ________ Edad ____
Domicilio ________
Ciudad ________ Pais ____

Máquina de Efecto Terrestre Sueca

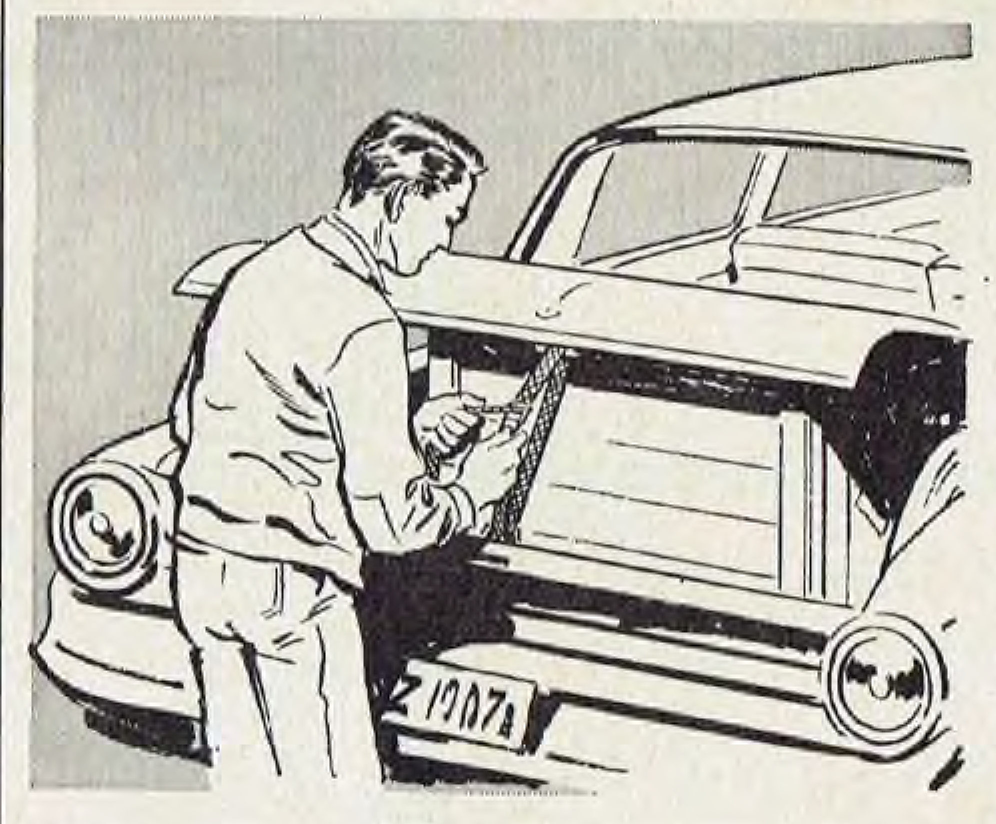


Tres motores levantan e impulsan esta máquina de efecto terrestre, que lleva el nombre de Saab 401 y ha sido fabricada en Suecia.

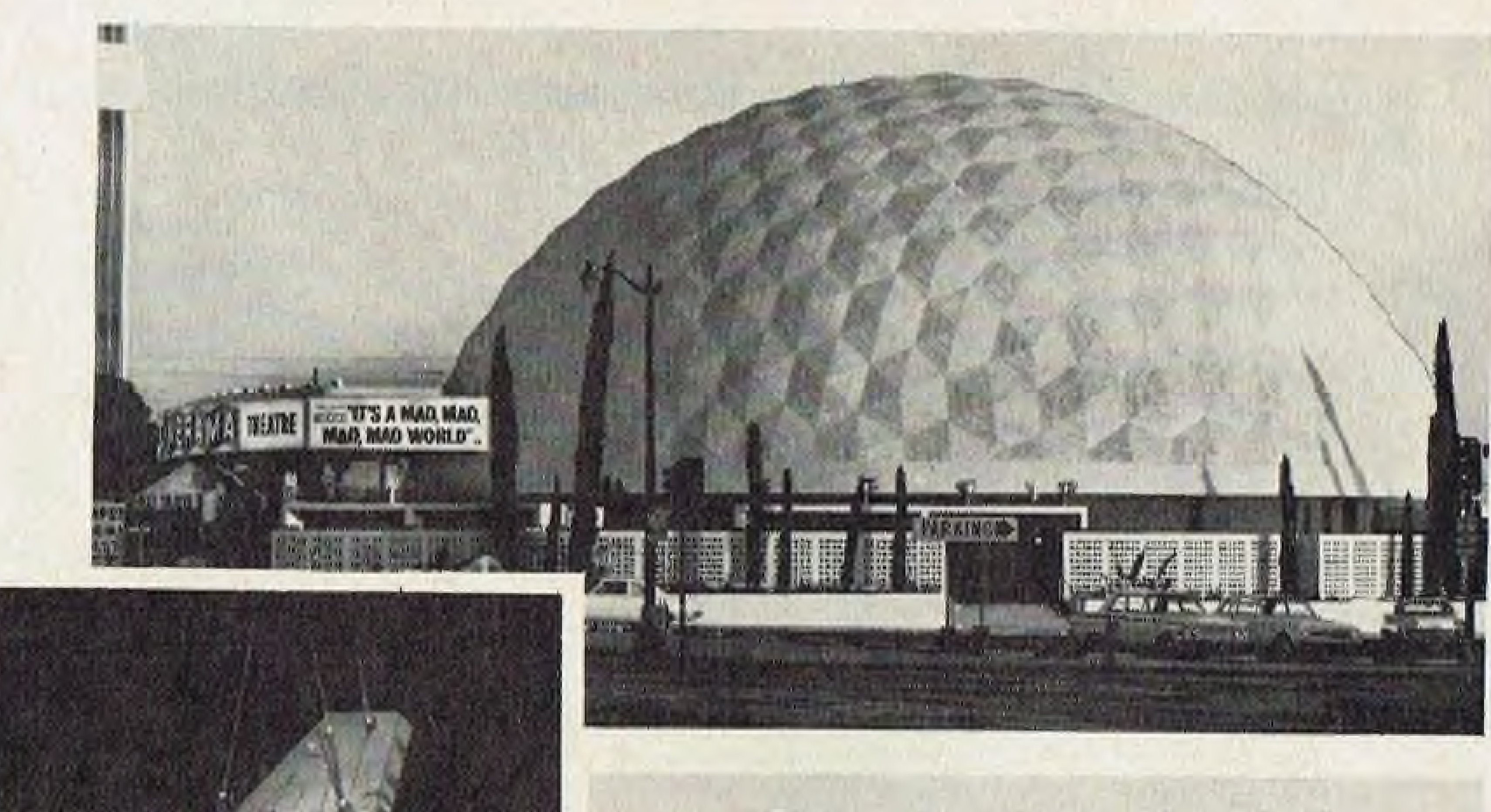
Uno de los motores crea el cojín de aire que conserva el vehículo a 10 centímetros sobre la tierra o el agua, y los otros dos accionan los dispositivos de propulsión y de dirección.

La máquina, cuyo peso es de dos toneladas, desarrolla una velocidad máxima de 80 kilómetros por hora.

Práctico Sujetador de la Tapa del Baúl



He aquí algo que le resultará imprescindible cuando tenga usted que transportar una caja grande una bicicleta o cualquier otra carga voluminosa en el baúl de su automóvil. Sujete el extremo trasero de la tapa del baúl empleando para ello un viejo cinturón elástico. Dicho cinturón se introduce en las aberturas del mecanismo de cierre del baúl. La elasticidad del cinturón impedirá que la tapa rebote con los ascensos y descensos que sufre el vehículo mientras se encuentra en marcha. Por lo tanto, no se olvide de guardar un cinturón viejo en el baúl de su coche, ya que le será de gran utilidad cuando se presente uno de los casos arriba mencionados.



Cúpula Geodésica Hecha de Secciones de Hormigón

Se cree que el nuevo Teatro Cinerama de Hollywood, que fue inaugurado en esa ciudad recientemente, es la primera cúpula geodésica de hormigón que se haya fabricado en el mundo. Dicha bóveda en forma de media esfera se compone de 316 secciones de hormigón, que fueron vaciadas de antemano y que tienen forma pentagonal y hexagonal, y pesan hasta tres toneladas cada una.

Anteriormente, estas secciones se hacían de materiales livianos, siendo la madera terciada y el plástico los que más se empleaban. La fotografía superior fue tomada poco después de haber sido terminado el teatro. Y el grabado de la izquierda nos muestra una sección de hormigón, vaciada de antemano, en el momento de ser instalada en su sitio por los trabajadores de la obra.



Mujer que "Ve" Colores con las Puntas de los Dedos

Una mujer de Flint, Michigan, la señora Patricia Stanley, tiene una extraña capacidad para identificar los colores de objetos, tocándolos sólo con los dedos.

Con los ojos vendados y con los brazos colocados dentro de una caja de madera terciada pintada de negro (tal como se muestra en el dibujo), palpa ella los objetos con los dedos durante 30 segundos a 3 minutos, y usualmente dice cuáles son sus colores. El Dr. Richard P. Yourtz, un psicólogo de la Universidad de Columbia, está llevando a cabo experimentos para determinar la razón por la cual la señora Stanley cuenta con esta extraordinaria habilidad.

En una de las pruebas se usaron 14 retazos de tela: dos de color rojo, amarillo, azul, verde, púrpura, blanco y negro. La primera vez identificó correctamente 11 de los 14 retazos; la segunda vez identificó 13, y la tercera vez 12. Las probabilidades de que estos resultados se deban al azar son de varios millones en uno, declara el Dr. Youtz.

¿Y a qué se debe todo esto? El doctor Youtz no lo sabe. Especula él que podría deberse a radiaciones infrarrojas que «iluminan» los colores para la señora Stanley. El calor en sí parece constituir un factor, ya que, cuando los artículos se enfrían a una temperatura inferior de 24° C, su misteriosa habilidad desaparece. Además, los experimentos efectuados con éxito en su casa tuvieron lugar durante tiempo caluroso. Pero, cuando la señora Stanley fue traída a Nueva York en pleno invierno, no dio resultados tan buenos.

«Es posible que posea ella un sentido humano desconocido hasta el presente», declaró el Dr. Youtz a *MP*. Las investigaciones prosiguen tanto con la señora Stanley como con estudiantes voluntarias del Colegio Barnard para señoritas. Varias voluntarias muestran una habilidad similar, manifiesta el Dr. Youtz. Y se dice que en Rusia hay una mujer que puede leer material impreso con la punta de los dedos.

Tal vez, dice el Dr. Youtz, se le podría enseñar a ciertas personas ciegas a leer con con los dedos, una vez que se comprenda la manera en que actúa este extraño mecanismo.

¿SE MUDA?

Si usted ha cambiado recientemente de domicilio o piensa hacerlo en un futuro próximo, le rogamos nos lo comunique inmediatamente para efectuar los cambios necesarios en su placa de suscripción.
Asegure el recibo continuo de sus ejemplares de Mecánica Popular en español, avisando a tiempo cualquier cambio de domicilio.
Para poder prestarle un servicio rápido en cualquier reclamo o cambio de domicilio, envíe siempre la clave que aparece en su placa de suscripción.

Nombre:__________

*Dir. Ant.*__________

Ciudad:__________

Estado:__________ *País*:______

*Nueva Dir.*__________

Ciudad:__________

Estado:__________ *País*:______

Clave de su placa:__________

Nuevo Rifle Militar de Tipo Plegable

MENOS DE UN AÑO después de haber sido aceptado el AR-15 de calibre .223 como el rifle ideal para guerrillas, el Ejército de los Estados Unidos ha aprobado el uso del Armalite AR-18, arma de liviano peso (2,86 kilos) cuyo calibre también es de .223 y que tiene la potencia necesaria para derribar una pared de bloques de hormigón.

El AR-18, fabricado en gran parte de piezas estampadas de lámina metálica y tornillos de máquina de tipo común, puede ser armado fácilmente en casi cualquier taller. Sólo la caja de policarbonato, el mango de tipo de pistola y el extremo delantero ventilado requieren una manufactura especial.

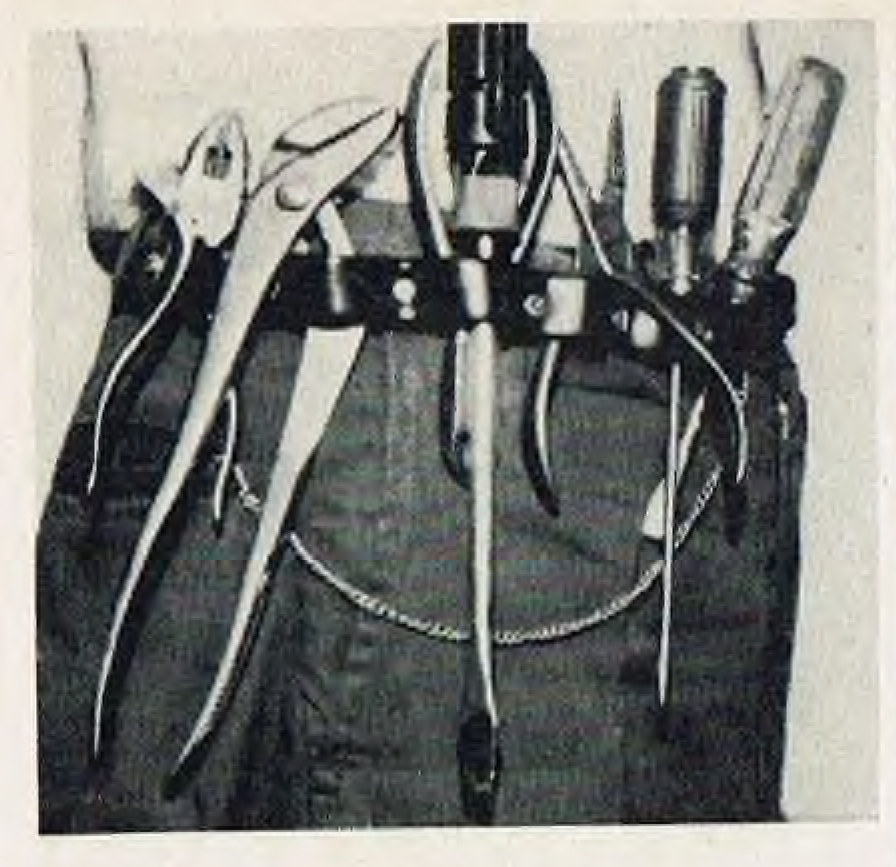
El largo de 97 centímetros del rifle se reduce a 76 centímetros cuando la caja abisagrada se pliega para transportarlo, y puede dispararse cómodamente con sólo el mango de pistola.

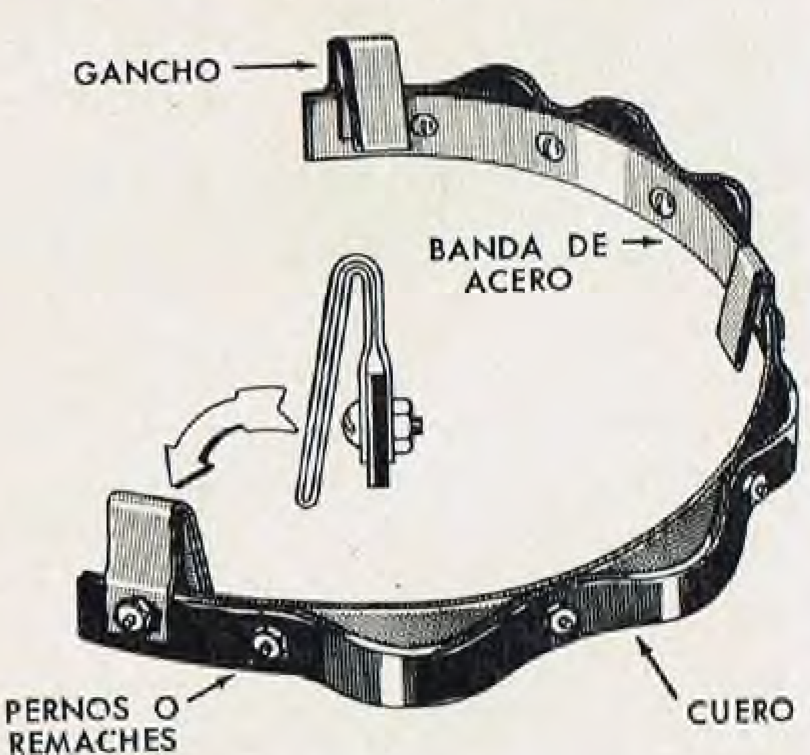
Tom Stimson, redactor de *MP*, sometió el AR-18 a prueba, disparando grupos de 7,6 centímetros a una distancia de 91 metros, y grupos de 30,5 centímetros a una distancia de 273 metros. El rifle se alzó ligeramente y se desplazó hacia la derecha al funcionar de manera totalmente automática, pero esto se compensó fácilmente inclinando el cuerpo hacia él. Recula tan poco que puede dispararse con la culata aplicada contra la barbilla.



Al dispararse desde cualquier posición, el AR-18 no tiene golpe de culata y es muy preciso. Puede dispararse también cómodamente con el mango de pistola (abajo, A). Como se muestra (B), es un conjunto muy sencillo. Cuando se dispara automáticamente, el peine de 20 balas se vacía en menos de dos segundos. El poder de sus balas se evidencia al derribar una pared de bloques de hormigón (C), y al desbaratar éstos (D) con un solo peine de 20 tiros de calibre .223

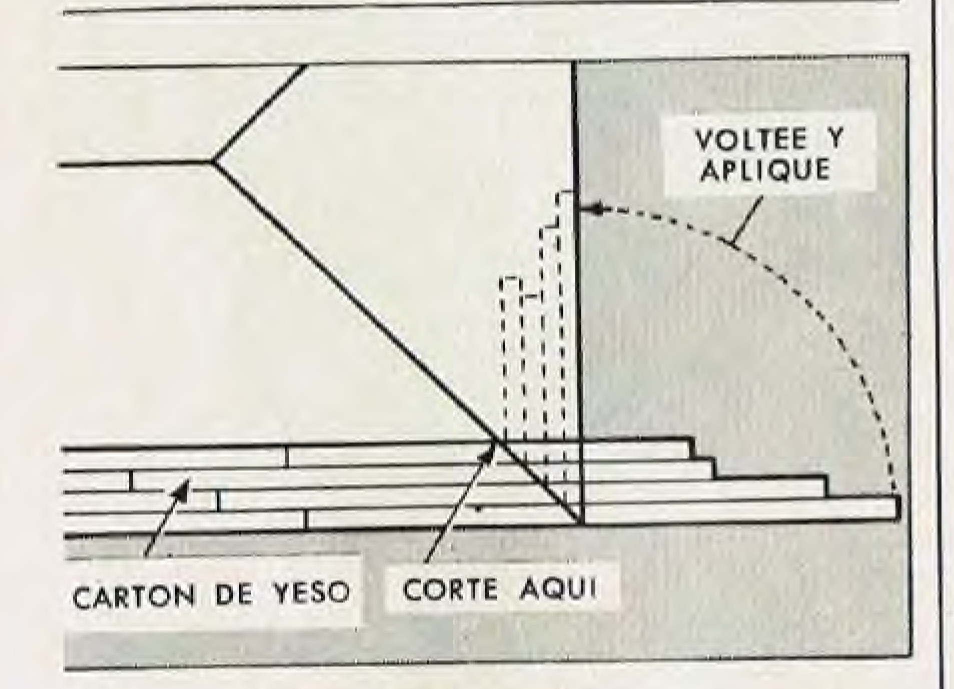






Cinturón Especial para Herramientas de Electricista

El singular diseño de este cinturón permite al electricista llevar un surtido de herramientas pequeñas para poderlas utilizar en el momento en que así lo desee. Hay una gaza separada para cada herramienta y, a diferencia de los cinturones convencionales de este tipo, el peso se halla distribuído a lo largo de casi la mitad de la cintura, por lo que no produce incomodidad alguna. El soporte está hecho de una tira de aluminio y un cinturón de cuero remachado o fijado con pernos a la primera para formar gazas. Tres ganchos hechos de acero de resorte aseguran el soporte al cinturón del pantalón.—*Felice Lister.*



Corte de Tablas de Techo

De una sola vez puede usted cortar al ángulo correcto varias tablas para dos lados adyacentes de un techo de cuatro vertientes. En vez de cortar cada tabla individualmente por el lomo, aplique cuatro o cinco hileras de tablas, clavándolas a todos los cabrios, excepto los del lomo, y dejando que sobresalgan. Un corte del lomo cortará las tabla al ángulo correcto.





Esquí Acuático que Navega a Gran Altura

Este nuevo esquí acuático puede moverse a gran altura del agua, como se observa en la fotografía superior derecha. El deportista comienza planeando sobre la tabla a medida que avanza el bote remolcador. Al aumentar la velocidad de este último, el esquí se alza, apartando la tabla y al deportista del agua. La altura puede ajustarse de 25 a 122 centímetros. Se dice que el singular patín ha tenido gran aceptación entre los aficionados al esquiismo acuático.



Garage de Peso Liviano y de Tipo Portátil



Usted puede disponer de una cubierta para proteger su auto —o bote o máquina agrícola— contra las inclemencias del tiempo y en cualquier lugar que lo desee, utilizando este nuevo garaje portátil de tipo plegable. En su bastidor hay unos resortes que facilitan la apertura y cierre de la unidad.

El bastidor está hecho de tubo de acero. La cubierta es de nilón laminado con vinillo y puede obtenerse en siete diferentes colores.

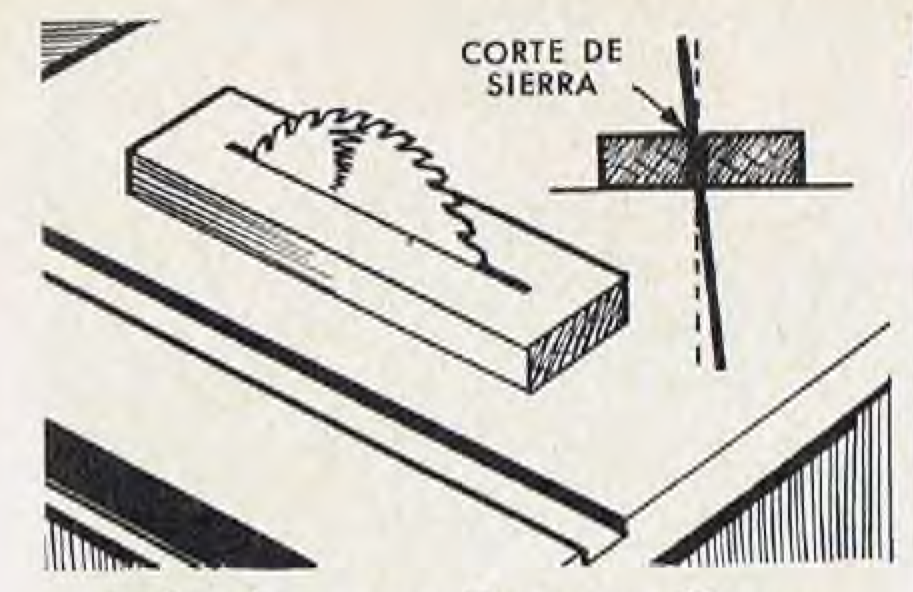
El garaje portátil, que se vende en tamaños para automóviles de norma y modelos compactos, mide 2,54 metros de ancho y 1,88 metros de alto.



Anteojos de Investigación

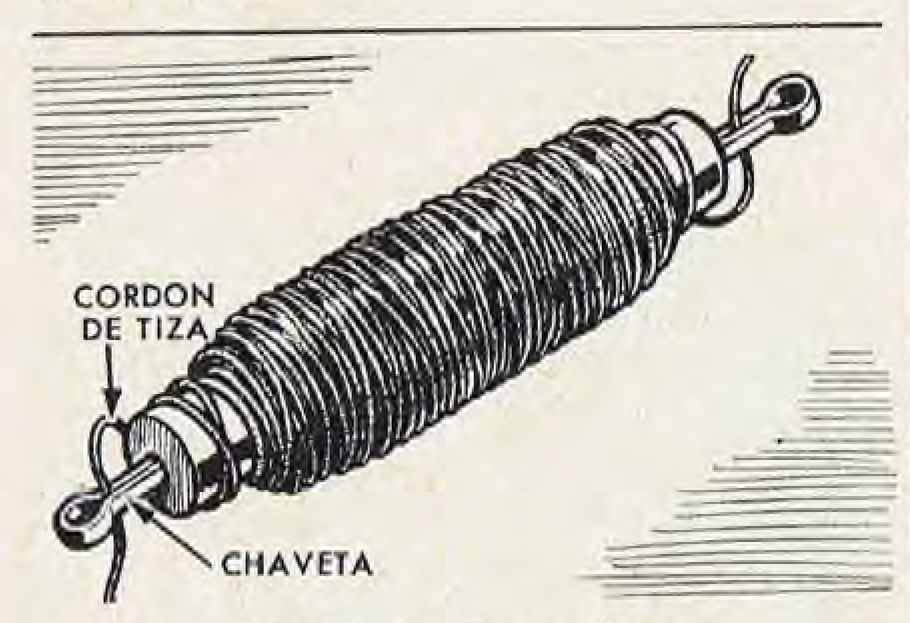
Mientras los ojos siguen la acción de un objeto en movimiento, una celda fotoeléctrica en estas extrañas gafas registran y transmiten información desde un laboratorio clínico hasta un computador para fines de análisis.

Los anteojos especiales fueron desarrollados por el Instituto Tecnológico de Massachusetts para estudiar de cerca los movimientos del ojo humano.



Método para Retocar Sierra

Todo artesano que posea una sierra de banco con árbol inclinable tiene su método favorito para inmovilizar la cuchilla, a fin de poder retocar sus dientes. El sistema que utilizo yo consiste en cortar una ranura parcial en un trozo de madera sobrante, con la cuchilla en posición vertical. Para asegurar la cuchilla y sujetarla en cualquier punto deseado, simplemente coloco el bloque sobre aquélla y le doy vuelta a la perilla de inclinación para acuñarla apretadamente en la ranura. A medida que avanza la limadura de los dientes, se hace girar la cuchilla.



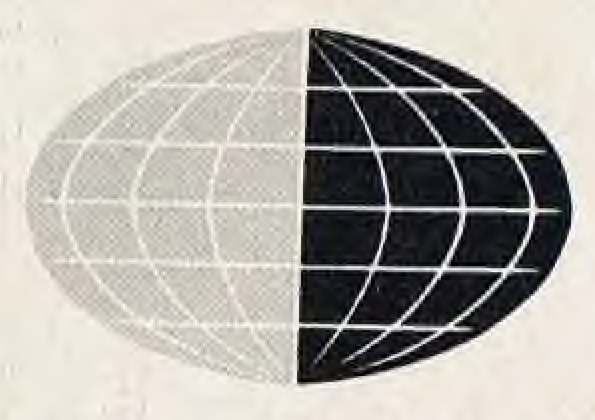
No Más Enredos

Si mantiene usted su cordel de tiza envuelto alrededor de un palo cuando no lo está usando, es posible que aquél se desenrolle para enredarse y anudarse. Esto se puede evitar fácilmente, perforando agujeros en ambos extremos de una espiga e introduciendo a presión una chaveta grande dentro de cada agujero. Los extremos del cordón se insertan por los ojales de las chavetas y se acuñan dentro del pasador para asegurarlos firmemente en su lugar.

Colgador de Sierra Podadora

La podadura de árboles es una labor que a veces requiere una tercera mano. Como ningún ser humano la tiene, sin embargo, lo mejor que se puede emplear como substituto es una prensa C. Al fijarse al riel lateral de la escalera de mano, de manera que el tornillo manual quede hacia afuera, la prensa proporciona un lugar seguro y práctico del cual colgar la sierra podadora cuando quiere usted descansar o subir a otros peldaños para colocarse en una posición más ventajosa.





LA CIENCIA EN TODO EL MUNDO

Por JOHN P. MCNEEL

Es posible que tenga usted un parentesco más íntimo con los gorilas y chimpancés de lo que sospecha. Mediante análisis de muestras de sangre y de proteínas de células se ha podido comprobar que existe muy poca diferencia entre nosotros y dichos simios. De los 146 bloques presentes en los aminoácidos de la hemoglobina humana y de los gorilas, por ejemplo, los científicos han encontrado una sola diferencia. La semejanza es tan grande que podría decirse que son hermanos de sangre. O tal como manifiesta un hombre de ciencias, «parece como si el gorila fuera un ser humano anormal, o que el hombre fuera un gorila anormal».

•

Las focas del Antártico se sumergen a una profundidad de casi 460 metros en busca de alimento, declaran los científicos de la estación de investigaciones de McMurdo Sound. No se han registrado inmersiones de mamíferos más profundas que éstas, a presiones de más de 49 kilogramos por centímetro cuadrado, o sea 46 veces superiores a la presión atmosférica en la superficie de la tierra.

•

Es posible que uno mismo cultive sus propias perlas. De acuerdo con los biólogos japoneses, todo lo que se necesita es un acuario de 40 litros de capacidad y un amplio suministro de agua de mar, con una cantidad abundante de organismos microscópicos del mar conocidos como diátomos y cierta pericia en cirugía. Los cultivadores de perlas en el Japón abren ahora las conchas de las ostras y cuidadosamente insertan un diminuto trozo de concha de almeja. Luego se coloca la otra en el tanque, donde gradualmente produce, capa a capa, una perla lisa alrededor del trozo de concha. ¿Y qué son los diátomos? Las ostras se alimentan de ellos.

•

Los días 4 y 5 de junio de este año, los fotógrafos de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos se dedicaron a fotografiar manchas lunares temporarias causadas posiblemente por gases. El otoño pasado, unos astrónomos del Observatorio Lowell notaron la presencia de estas misteriosas manchas rojas y declararon que volverían a aparecer durante los días antes mencionados. Seis observadores las vieron cerca del cráter Aristarco, pero las misteriosas manchas no aparecieron en las fotos que se tomaron. Esta última vez, sin embargo, se empleó película sensible a colores.

•

Los perros saben cuándo los hombres de ciencias del Centro de Vuelos Espaciales Goddard están llevando a cabo cierto tipo de experimento. Los investigadores allí tienen una bomba que crea condiciones de vacío en un cuarto. Al funcionar, la bomba produce un zumbido tan agudo que no puede ser oído por seres humanos, pero que enloquece a los perros. Las personas del vecindario saben cuándo está funcionando la bomba, debido a que los perros comienzan a correr en círculos.

•

En Gran Bretaña se ha desarrollado un método de compresión de huevos a fin de poder determinar qué espesor tiene un cascarón sin romperlo. Al colocarse bajo una presión de 150 a 200 gramos, el cascarón cede lo suficiente para poder medir su resistencia con el nuevo instrumento. Mientras más cede, más blando es el cascarón. Los cascarones más gruesos, declaran los expertos, son de mejor calidad y corren menos riesgos de romperse en los envases de transporte.

•

De acuerdo con la revista médica *Journal of the American Medican Association* es posible que las características físicas de Abraham Lincoln se han debido a un mal conocido como el «síndrome» de Marfan. Se comprobó que un muchacho de siete años de edad que sufría de este desorden genético en el tejido conectivo del cuerpo, se hallaba emparentado con el papá del tatarabuelo del famoso presidente norteamericano. El «síndrome» se manifiesta por un crecimiento excesivo de los huesos, dando esto lugar a un alargamiento de los brazos, piernas, dedos de la mano y del pie, así como a una cabeza alargada y facciones muy especiales del rostro.

•

Tal vez algún día se empleen computadores electrónicos para dirigir a los hombres desde la cuna hasta la tumba. El Dr. Robert R. Johnson, de la General Electric, pronostica que llegará el día en que no sólo se usarán auxiliares mecánicos para cuidar de la caldera y el acondicionador de aire de nuestras casas, sino también para llevar las cuentas de los gastos caseros e indicarles a las madres la manera cómo deben criar a sus niños. Un computador, dice él, podría reunir «informes sobre el comportamiento y el habla de los niños y analizarlos con objeto de proporcionar una guía valiosa para su crianza».

•

Si las bacterias pueden alimentarse de petróleo crudo y transformarlo en proteína, entonces también es posible que los pozos de petróleo algún día suministren alimentos para el hombre, así como para sus motores. Los microbiólogos de una compañía petrolera inglesa han llevado a cabo extensos experimentos que indican que esto es factible. Y han descubierto que hay una levadura que elimina la cera del petróleo para producir una proteína. Se hallan ahora alimentando a ratas y gallinas con esta proteína para ver cómo les va. Luego seguirán con vacas y ovejas, y posteriormente es posible que hagan lo mismo con los seres humanos.

•

Es posible secar insectos para exterminarlos mediante un nuevo polvo químico que se puede rociar sobre las paredes y pisos de nuevos edificios, a fin de protegerlos indefinidamente contra los insectos. El polvo, desarrollado en la Universidad de California, es conocido como «aerogel de sílice fluoridado». Elimina la cera protectora del cuerpo de un insecto, lo que causa la muerte de éste.

•

Los biólogos marinos utilizarán un nuevo dispositivo para analizar y reproducir los ruidos producidos por los delfines. Consiste en un haz de fibras de cuarzo sumamente finas y de diferentes longitudes, que vibran con sonidos de diferentes tonos. Las mezclas complejas de sonidos como los de la voz humana o las de un delfín hacen que vibren diferentes combinaciones de fibras de cuarzo. Y como si esto no fuera suficiente, cada fibra puede transmitir un diminuto haz de luz que se agita cuando la fibra vibra. Estos destellos se registran en película, y un análisis de estos registros fotográficos de los ruidos producidos por los delfines permite a los científicos descubrir la clave que utilizan aquéllos para comunicarse entre sí. Tratarán ahora de imitar los sonidos de los delfines con suficiente exactitud para engañarlos y ver si pueden averiguar lo que significan dichos sonidos, de acuerdo con el comportamiento de los cetáceos.

•

El descubrimiento de fragmentos de algodón en una caverna de México desvirtúa todas aquellas teorías según las cuales esa planta fue introducida en América desde Europa o el Asia. Se encontraron los fragmentos en un piso que data de hace 7000 años o más. Al compararse estos fragmentos con muestras de algodón actuales no se notaron grandes diferencias.



Colección de 40 Millones de Sellos Sobre Muebles

En la casa de Alfred Schafer, en Londres, los muebles se encuentran cubiertos con estampillas de todas partes del mundo, reunidas durante los 40 años que actuó aquél como payaso en un circo internacional.

Las estampillas, reunidas a razón de un millón por año, cubren un clavicordio, incluyendo las teclas, una mesa, platos, un librero, una chimenea, una rueda de tejer y una planta, con todas sus hojas, desde el tallo hasta la punta.



ANTES DE SINCRONIZAR un motor con marcas de sincronización en el amortiguador de vibraciones, asegúrese de quitar la correa del ventilador. El motor funcionará en vacío sin correr riesgos durante un corto período de tiempo, permitiéndole introducir una luz de sincronización para ubicar las marcas sin riesgo de sufrir ninguna lesión dolorosa. Con la correa conectada, es posible que se lastime usted una mano al trabarse ésta entre la correa y la polea.

•

EN ALGUNOS motores V8 los cilindros delanteros tienden a funcionar con una temperatura menor que los otros en las dos hileras. Esto puede dar lugar a la acumulación de carbón en las bujías, a una marcha en vacío irregular y posiblemente a una falla persistente de uno o dos cilindros. Para eliminar esta tendencia sin riesgo de causar daños al motor, instale bujías de una capacidad térmica ligeramente más elevada en los cilindros de funcionamiento en frío.

Sí, Usted Es Una Dínamo Humana

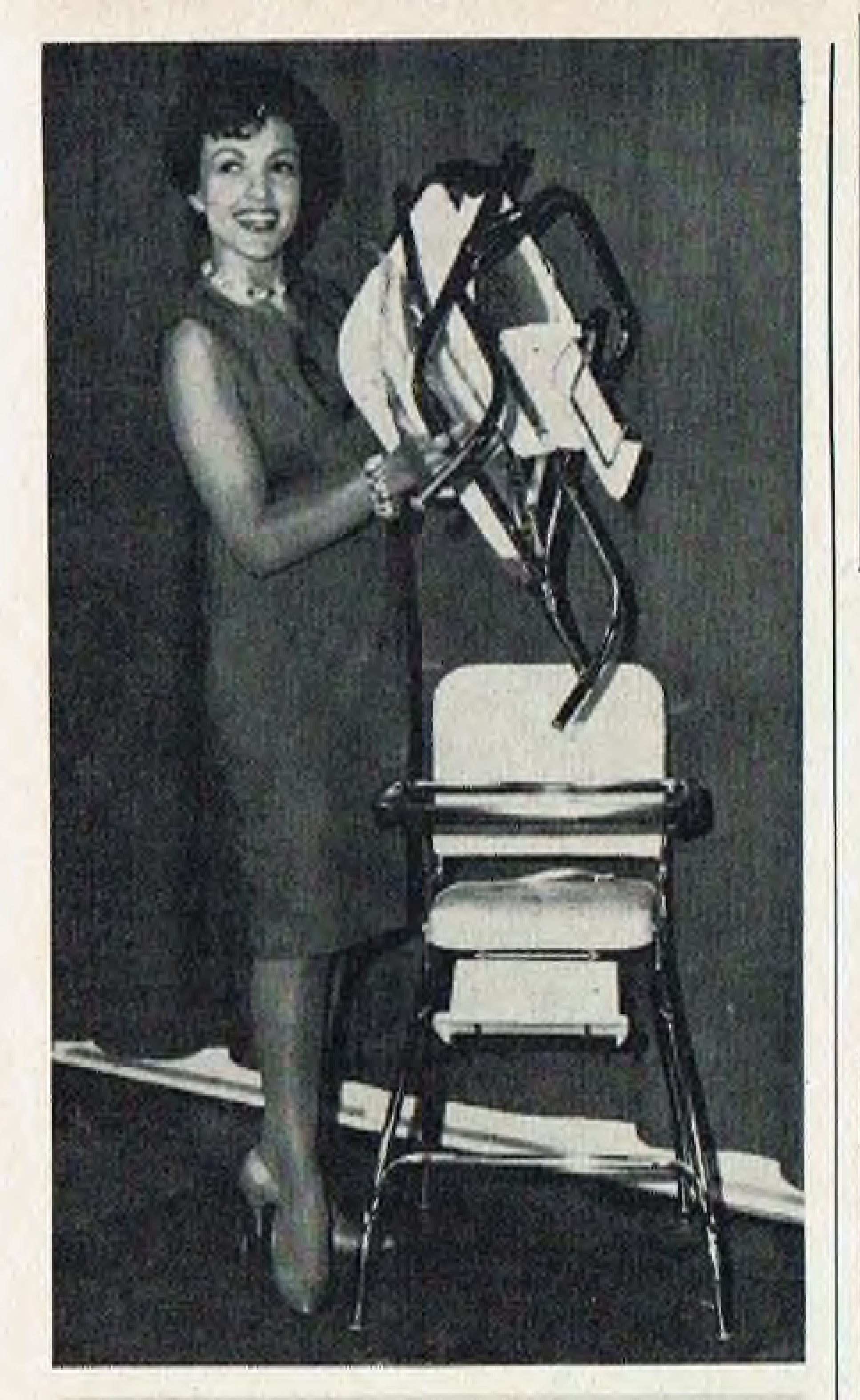
Es POSIBLE que uno de estos días alguien lo llame a usted una dínamo humana; y con razón, como le demuestran las investigaciones que se llevan a cabo en el Laboratorio de Ciencias Espaciales de la General Electric, donde recientemente se logró activar un diminuto transmisor de radio mediante la electricidad producida por el cuerpo de una rata.

El hecho de que los organismos vivientes generen electricidad no es nuevo. Pero nunca antes ha sido posible utilizar esta energía para realizar un trabajo útil. Si la General Electric tiene éxito en sus investigaciones, los enfermos del corazón que dependen de pulsadores activados por pilas podrían olvidarse de estas últimas. Y los astronautas podrían llevar sensores y transmisores para vigilar las funciones del cuerpo, y no tener así que estar atados a voluminosos cables de conexión.

La General Electric utiliza un electrodo de acero inoxidable introducido justamente debajo de la piel y un electrodo de platino introducido en la cavidad abdominal. El resultado: 155 microwats de fuerza. Se proyecta ahora colocar electrodos en animales más grandes durante largos períodos de tiempo, con objeto de estudiar mediciones constantes para averiguar si la fuerza permanece también constante. Si se tiene éxito, es posible que algún día disponga usted de linternas en las puntas de los dedos.

ELECTRODO BAJO MUSCULO ABDOMINAL (B)
ELECTRODO BAJO PIEL QUE CUBRE A MUSCULO ABDOMINAL (A)
ELECTRODO BAJO PIEL QUE CUBRE A ESTERNON (D)
TRANSMISOR BAJO PIEL QUE CUBRE A MUSCULO ABDOMINAL (C)

Arriba: Unos electrodos introducidos en el cuerpo de una rata anestesiada se cargan de la fuerza eléctrica suficiente para excitar el diminuto oscilador de radio, de 500 kilociclos, que se encuentra también sobre la mesa



Silla Plegable para Bebé

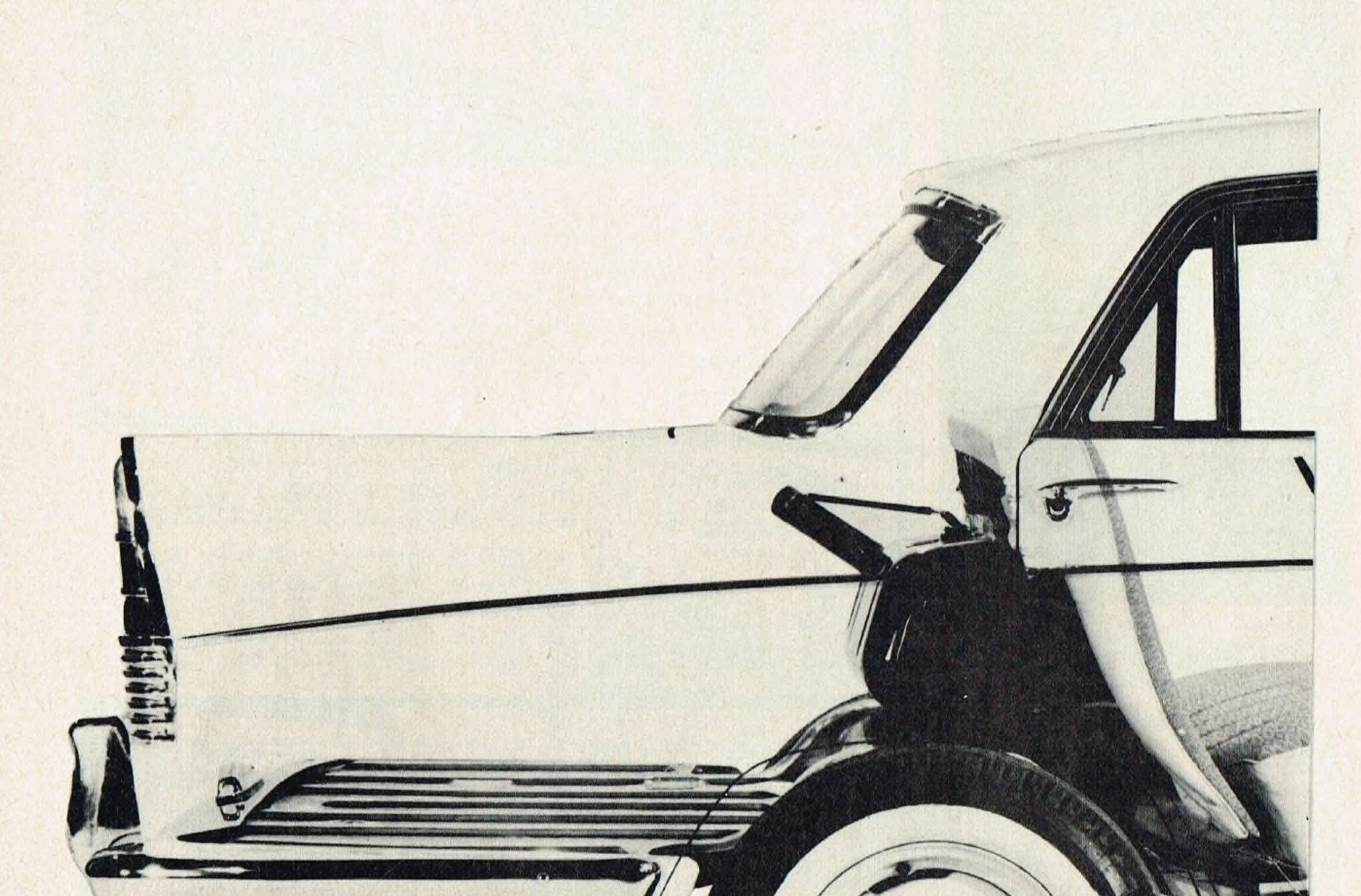
Hecha de tubos de acero y provista de un cinturón de seguridad y un estribo ajustable, esta silla para bebé, de tipo plegable, puede trasladarse fácilmente de un sitio a otro, para usarse donde sea necesaria. Tiene una altura total de 95 centímetros, y su tapicería es de plástico de vinilo. El peso del bebé inmoviliza la silla firmemente en posición.

Cortadora de Troncos Artificiales Combustibles

Esta herramienta, concebida para cortar los troncos artificiales de material combustible que se emplean en las chimeneas francesas, se adapta perfectamente a la superficie curva de aquéllos. La herramienta raya los troncos en el lugar indicado para que se partan fácilmente. La acción de apalancamiento ejerce una gran presión en el tronco, con muy poco esfuerzo. Se suministra con acabado de latón o en color negro.



Miembro de la Asociación de Fábricas de Automotores.



Yapa*

Y sin pedirla.

El Di Tella 1500 le está dando siempre una yapa.
Fíjese en el tanque de nafta, por ejemplo. No es el más grande, pero con su contenido se recorren 552 kilómetros. 240 kilómetros con 20 litros.
Es algo que no necesita comentarios. Observe cómo está colocado el tanque, y vea también que la rueda de auxilio se ubica bajo el piso.

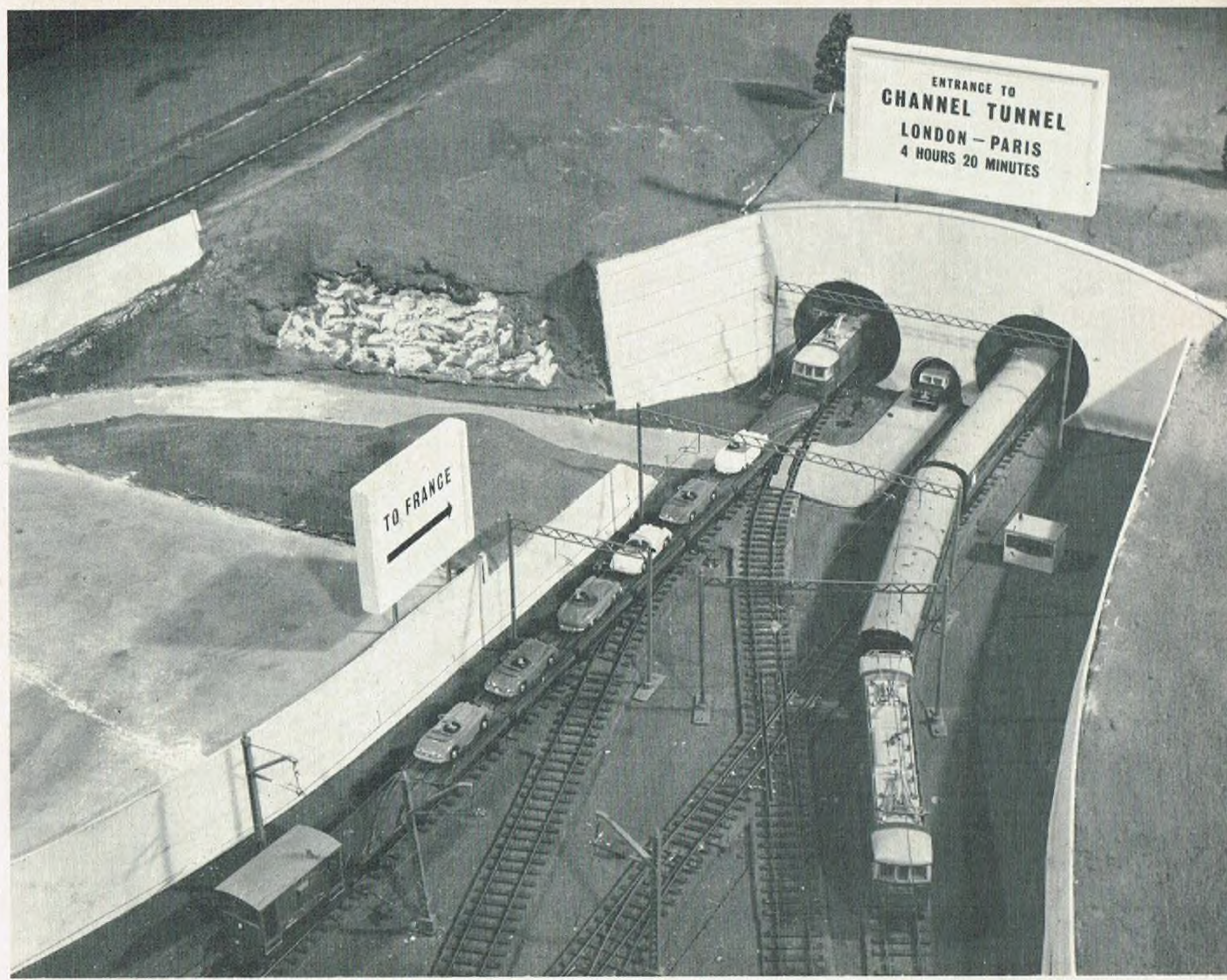
Así Usted dispone de un baúl que tiene todo su espacio útil, donde cabe de todo y bien ordenado.

Es el baúl con más espacio aprovechable de los coches argentinos.
Se podría seguir. Cualquier detalle ha sido pensado para transformarlo en una ventaja. Cuando use un Di Tella 1500, las irá descubriendo.

Siempre recibirá más de lo que Usted supone.
El Di Tella 1500 es un coche muy generoso: le da siempre algo más. Una yapa.

DI TELLA 1500

*
Voz quichua de América Meridional.
Lo que se da por añadidura al comprador.
(Diccionario de Martin Alonso).



Modelos del extremo en Inglaterra de la obra propuesta, en que se muestra una entrada con dos túneles de una sola vía, y un túnel de mantenimiento, de tamaño más pequeño, situado en medio de aquéllos. El transporte de los automóviles se hará en carros ferroviarios especiales

TUNEL EN EL CANAL DE LA MANCHA

Por James H. Winchester

Un paso subterráneo, cuya construcción es posible que se inicie dentro de poco tiempo, unirá a Francia y Gran Bretaña. Ya se han invertido grandes sumas en su estudio

DESDE HACE MAS de un siglo y medio se ha venido hablando de un túnel submarino para unir a Inglaterra con Francia. Ahora, por fin, parece que se va a llevar a cabo la tan discutida obra de construcción. Un comité oficial integrado por miembros de los gobiernos de Inglaterra y Francia ha dado el visto bueno a la fabricación de un túnel ferroviario bajo el Canal de la Mancha, después de haber comprobado que es factible una construcción semejante desde un punto de vista económico y técnico.

En el informe, entregado en el mes de septiembre del año pasado, después de tres años de estudios, se descartó la idea de un puente, o de una combinación de puente y túnel. El túnel proyectado, declararon los expertos, costaría 400 millones de dólares —aproximadamente la mitad de lo que supondría un puente—, su construcción demoraría seis años y, a la larga, sería más barato que una expansión de los actuales servicios marítimos para satisfacer las necesidades crecientes del tránsito entre esos dos países. El túnel permitiría tanto el paso de trenes como de automóviles. Los trenes de pasajeros y de carga podrían atravesarlo rápidamente, con itinerarios fijos. Los automóviles podrían ser transportados en furgones de ferrocarril especialmente construídos, como se hace ahora en los túneles de Simplon y de Saint Gotthard, bajo los Alpes suizos. Cada vagón podría llevar 300 coches.

Habiendo llegado los ingenieros a un acuerdo, habrá que discutir el financiamiento y ciertos aspectos políticos, pero todo indica que el clima es favorable. Las grandes compañías financieras, incluyendo algunos de los bancos más importantes del mundo, se hallan preparados para invertir dinero en esta magna obra.

Hay un consorcio británico-norteamericano-francés listo para establecer una compañía internacional que se encargará de la construcción del túnel. Dicho grupo ha invertido más de 1,500,000 dólares durante los últimos cinco años en estudios económicos, geológicos, técnicos, etc., relacionados con la obra. Este grupo comprende a la Channel Tunnel Com-

VISTA SECCIONAL DEL TUNEL

NIVEL DEL MAR

46 METROS (EN EL CENTRO DEL CANAL)

LECHO DEL MAR

38 METROS (EN EL CENTRO DEL CANAL)

TUNEL INGLATERRA-FRANCIA

TUNEL FRANCIA-INGLATERRA

TUNEL DE SERVICIO

PASAJE

TRANSPORTE DE AUTOS

Se calcula que los túneles bajo el Canal tendrán una profundidad de 38 metros bajo el lecho del mar. Se perforará un túnel de servicio antes que los principales, para facilitar la construcción de estos últimos



En esta foto se observan a los automóviles saliendo de los carros de plataforma durante un recorrido de demostración en Francia. Estos trenes han sido empleados con gran éxito durante diez años en los Alpes

pany de Gran Bretaña, la Technical Studies, Inc. de la ciudad de Nueva York, la Compagnie Financiere de Suez —firma que construyó y administró el Canal de Suez antes de su nacionalización, y la tercera parte de cuyas acciones son propiedad del gobierno británico— y la Compañía Francesa del Túnel, con su firma asociada, la Federación Internacional de Caminos.

El grupo oficial anglofrancés que estudió la posibilidad de construir la obra manifiesta en su informe que los costos de transporte de carga por el túnel serán equivalentes a tan sólo la mitad de lo que se paga por el transporte marítimo a través del Canal de la Mancha. También pronostica el tránsito vehicular de 2600 autos por hora para 1980, o sea aproximadamente una cuarta parte de la capacidad del túnel. Los trenes podrían efectuar viajes ininterrumpidos entre Londres y París en cuestión de 4 horas y 20 minutos. Las autoridades esperan que se produzca un gran aumento del turismo entre ambas naciones apenas se construya el túnel. «Muchas personas temen viajar por mar y por aire», dice un conocido agente de turismo de Gran Bretaña. «Pero no tendrían reparo alguno en viajar entre los dos países si disponen de un medio de transporte terrestre».

El paso subterráneo que se proyecta se extenderá entre Dover y Calais, ligeramente al sur de estas dos poblaciones. El tiempo de viaje entre Londres y París quedará reducido a unas cuatro horas solamente



Viaje Corto pero Difícil

Fue lo desagradable que es viajar por barco a través del Canal de la Mancha —y nada puede ser más desagradable que navegar en el Canal cuando hay mar gruesa, como sucede con frecuencia— lo que dio lugar a que se volviera a discutir la posibilidad de un túnel que conectara a Inglaterra con Francia.

A fines de 1956, dos abogados de la ciudad de Nueva York, Cyril C. Means, Jr., y Frank P. Davidson, se reunieron para almorzar. A la hora de la sobremesa, Davidson, que había regresado recientemente de una travesía por Europa con su mujer y sus dos hijos, le describió a Means su viaje a través del Canal de la Mancha. Este recorrido ordinariamente demora dos horas; pero, debido a lo picado que estaba el mar, el barco en que iban Davidson y su familia demoró siete horas. «Nunca podré convencer a mi esposa de que cruce el Canal de nuevo, a no ser que construyan un túnel», le dijo Davidson a su colega.

Al regresar a su oficina, Means, pensando en lo que había dicho su amigo, se preguntó lo siguiente: «¿Y por qué no construir ese túnel?»

Cuando comenzó a investigar esta posibilidad, Means descubrió que en 1802 un ingeniero francés llamado Mathieu sometió a la consideración de Napoleón un proyecto para un camino dentro de un túnel que habría de perforarse bajo el Estrecho de Dover. Desde entonces, se han invertido grandes cantidades de dinero y de tiempo en el logro de este objetivo. Se fundaron compañías y se iniciaron obras de construcción en ambos lados de esa fría, gris y agitada extensión de agua.

Todos estos sueños, sin embargo, tropezaron con una actitud de aislamiento de parte de los británicos. Pero ahora han cambiado las cosas. El aeroplano, y sobre todo las bombas V de Hitler, hizo que los británicos se dieran cuenta de que el Canal de la Mancha, que había sido una barrera contra las invasiones durante siglos, hoy no es más que un mito. En 1955, Harold Macmillan, ex-Primer Ministro de la Gran Bretaña y en aquel entonces Ministro de Defensa del Reino Unido, dio fin a la larga historia de objeciones británicas a la construcción de un túnel por el Canal de la Mancha a causa de razones estratégicas. Cuando le preguntaron en el Parlamento si el gobierno tendría objeciones de tipo militar a la construcción de un túnel semejante, contestó lo siguiente: «En lo absoluto». Las acciones de las aletargadas compañías británicas y francesas del túnel, que casi no valían siquiera el valor del papel en que se hallaban impresas, aumentaron inmediatamente de valor, sin que hasta ahora hayan sufrido una baja.

Llenos de entusiasmo, los dos abogados formaron una compañía, la Technical Studies Inc., y como presidente de ésta nombraron al cuñado de Davidson, Arnaud d'Avaucourt, graduado en la Ecole Polytechnique de Francia e ingeniero jefe de una importante compañía petrolera de los Estados Unidos, con objeto de reiniciar estudios sobre la obra y despertar nuevamente el interés en ella. Se unieron con la antigua Compañía Británica del Canal, la Compañía Francesa del Túnel y la Compañía del Suez. Estas firmas se combinaron para formar el Grupo de Estudios Sobre el Túnel del Canal en 1957.

Gran Aumento del Tránsito

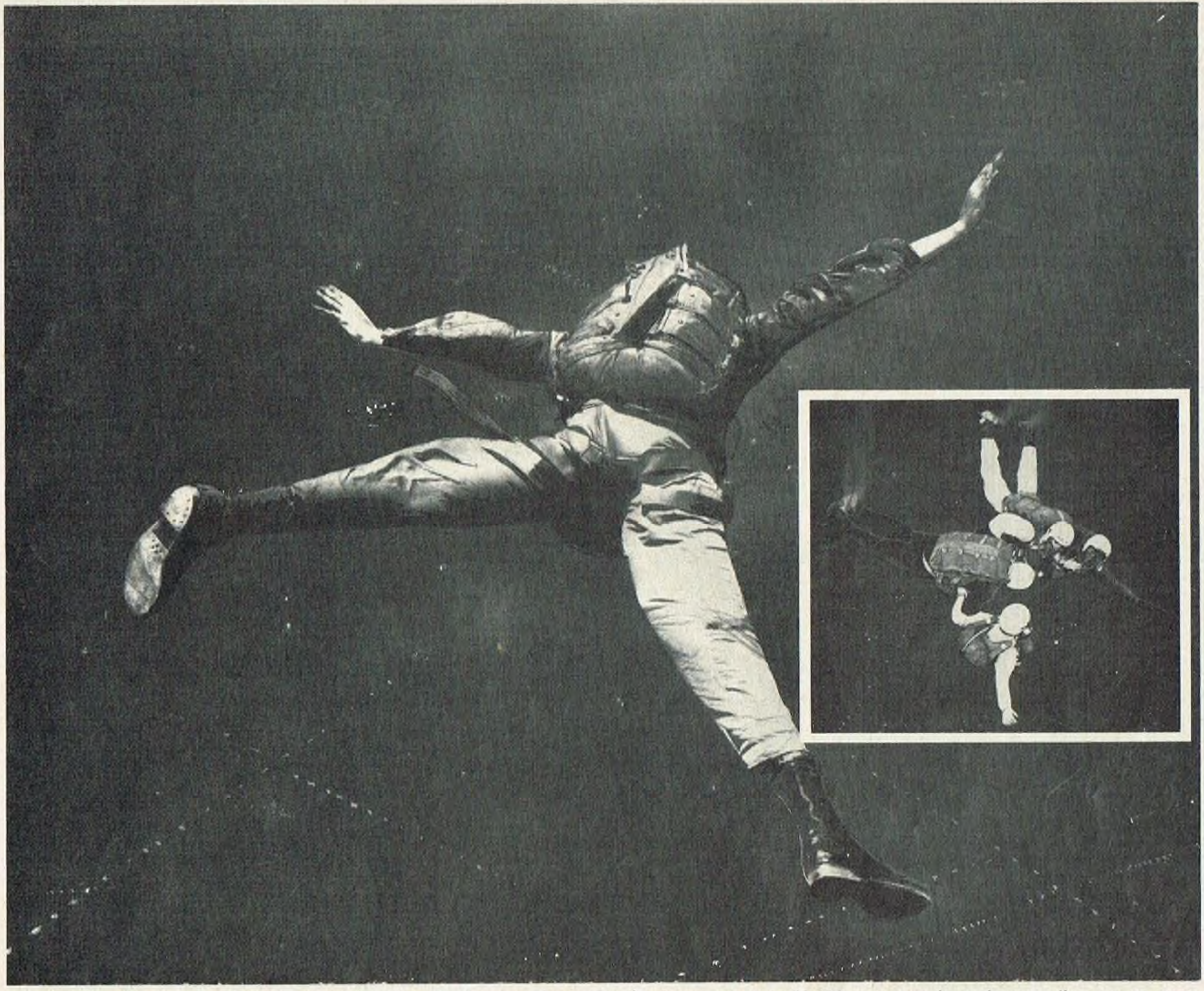
Verificaron que en los ocho años precedentes a 1960 el número de pasajeros que habían cruzado el Canal por mar y por aire había aumentado casi un 150%, que los automóviles de estos pasajeros habían aumentado en más de un 200% y que la carga había aumentado en un 55%. Pronosticaron que en el período de 1962 a 1982 estas mismas cifras aumentarían en un 55% en relación con los psajeros, un 70% con respecto a los autos y un 33% en cuanto a la carga.

Los ingenieros del Grupo de Estudios propusieron la construcción de dos túneles ferroviarios paralelos, perforados debajo del lecho del Canal por una distancia de 51½ kilómetros, hasta un punto justamente al sur de Dover, en Inglaterra, y un punto justamente al sur de Calais, en la aldea de Sangatte, en Francia.

Obras Bajo el Canal

Estos túneles alcanzarían una profundidad de 38 metros bajo el lecho del mar. Y cada uno tendría un diámetro interior de aproximadamente 6,5 metros. Antes de la construcción de los dos túneles principales, y en un punto intermedio entre ellos, se perforaría otro túnel de 3,3 metros de diámetro interior para probar las características geológicas y facilitar las obras de construcción. Al entrar en funcionamiento los túneles principales, se emplearía el túnel de servicio para labores de mantenimiento y drenaje,

(Continúa en la página 87)



Arriba: Con las piernas y brazos extendidos, el águila humana desciende silenciosamente unos 10,000 metros en la noche para llegar a un punto determinado en la tierra. Inserto: Cuatro miembros de la Operación HALO, unidos entre sí por sus brazos, saltan de un avión que vuela a gran altura

PARACAIDISTAS NOCTURNOS

Estos intrépidos hombres podrían infiltrarse secretamente en más de un ochenta por ciento de la masa terrestre de nuestro globo

Por Bill Francois

PROTEGIDO por la obscuridad de la noche, un avión de cuatro motores ascendió hacia un punto a casi 11 kilómetros por encima de la tierra, donde se iniciaría la prueba final de la «Operación HALO». No había luna esa noche, pero el negro firmamento se hallaba tachonado de estrellas. Ocho hombres reunidos cerca de la escotilla abierta del enorme transporte C-130 esperaban su turno para probar el más reciente plan estratégico concebido por el Ejército de los Estados Unidos para enviar hombres a territorio enemigo sin ser vistos ni oídos.

Sus rostros estaban cubiertos con máscaras de oxígeno y grandes gafas. Sus cuerpos tenían una grotesca apariencia bajo el pesado equipo y los paracaídas que llevaban. La luz roja que brillaba en lo alto de la escotilla lanzaba extrañas sombras a través de sus máscaras, mientras esperaban a que un sargento los precediera en un descenso libre de 180 segundos de duración, a través del obscuro espacio. De tener éxito esta prueba efectuada desde una altura de 10,000 metros, contarían los Estados Unidos con una nueva estrategia militar.

En tierra, y ocultos en los bosques que rodean a Fort Bragg, North Carolina, numerosos soldados de infantería escudriñaban el espacio y agudizaban el oído para descubrir algún indicio que delatara la presencia de los invasores. Sabían dónde y cuándo se llevaría a cabo el ataque — información ésta que no tendría un enemigo de los Estados Unidos, claro está. A pesar de que sus ojos y oídos no pudieron advertir la presencia del avión que volaba a gran altura, se hallaban los soldados dispuestos a hacer fracasar la Operación HALO (abreviatura del término en inglés «lanzamiento desde gran altura y apertura de paracaídas a baja altura»). Su radar ya le seguía la pista al avión, pero lo que no vieron los operarios de esos ojos electrónicos de radar fueron unas diminutas partículas que se lanzaban por el aire en una dirección opuesta al avión, a velocidades de más de 240 kilómetros por hora y en el silencio más absoluto: los cuerpos de los paracaidistas que habían subido en el avión de transporte.

William Edge, sargento mayor de 33 años de edad, que ya ha efectuado más de 1000 saltos con paracaídas, fue el primero en lanzarse hacia el espacio. Su cuerpo no tardó en alcanzar una velo-

cidad estabilizada de descenso libre de un poco más de 190 kilómetros por hora. Poco después saltaron los siete miembros restantes del grupo HALO, con el vientre en posición paralela con la tierra. Con las piernas y los brazos extendidos y con sus trajes agitándose en el viento, fueron cayendo los hombres por el espacio. El viento batía contra sus máscaras de oxígeno y producía estridentes silbidos en sus oídos, mientras sus ojos buscaban la luz de destellos de color ámbar montada en el casco de Edge. Los cascos que llevaban tenían luces blancas —invisibles desde tierra— que los ayudaban a permanecer agrupados.

Cada hombre era como un avión. Con los brazos extendidos hacia atrás como si fueran alas con forma de delta, podían aumentar rápidamente la velocidad de descenso si así lo querían. Después de largas horas de entrenamiento, habían aprendido a virar el cuerpo en cualquier dirección, a dar volteretas en el aire, a describir un arco lateral a través del espacio y a seguir la trayectoria del cabecilla. Los intrépidos atacantes cayeron sobre el «enemigo» como una bandada de aves de rapiña lanzándose sobre una inocente presa, al amparo de la noche.

El sargento Edge hizo que sus hombres se desplazaran unos tres kilómetros hacia un lado del punto en que habían saltado del avión. Unos cuadrantes luminosos en el altímetro fijado a su paracaídas de emergencia le indicaba la distancia que lo separaba de la superficie terrestre. Cuando sólo quedaban unos 600 metros, el veterano militar dio un fuerte tirón de la cuerda del paracaídas. Del paquete que llevaba a espaldas salió un bulto de nilón que no tardó en abrirse para dejarlo caer suavemente sobre el suelo. Los otros miembros del grupo HALO aterrizaron dentro de una distancia de 90 metros de su guía. Habían cumplido con su misión.

«Se trata de algo increíble,» declaró un observador. «No vimos ni oímos nada».

Es imposible descubrir la presencia de estos soldados que caen libremente a través del espacio durante la noche, desde grandes alturas, excepto por las redes más complejas de radar. Los hombres del plan HALO podrían infiltrarse secretamente en más de un ochenta por ciento de la masa terrestre de nuestro globo. Ni estos soldados ni los aviones que los transportan son vulnerables al fuego terrestre. Los paracaidistas corrientes que saltan de transportes lentos a baja altura, prácticamente al alcance de piedras lanzadas con hondas, son como platillos de arcilla en un campo de tiro al blanco.

Los experimentos que culminaron con la aceptación del plan HALO por el Ejército de los Estados Unidos se iniciaron en diciembre de 1957, cuando un grupo de hombres de las Fuerzas Especiales destacadas en Fort Bragg decidieron someter el plan a prueba.

Para fines de 1963, ya existían cuatro grupos de aproximadamente 24 hombres cada uno que habían terminado uno de los programas de adiestramiento más extraordinarios de los servicios militares del país.

Nunca pueden olvidar el primer día que asisten al aula de clases. Los inspecciona de arriba a abajo el sargento Edge, hombre de mediana estatura, pero de fornido cuerpo, que sufrió una lesión de la columna vertebral mientras formaba parte del afamado Equipo de Paracaidistas de los Estados Unidos. Ha sobrevivido tres accidentes de aviación, además de haber participado en la guerra de Corea. La mayoría de los otros miembros del comité directivo del Plan HALO son veteranos que también han sufrido lesiones en ejercicio de sus funciones.

Su compañero, el sargento Wilfred Charette, de Providence, Rhode Island, sufrió una multitud de fracturas durante un espectacular accidente de un avión C-123, momentos después de haber despegado durante una exhibición aérea llevada a cabo en Wilmington, North Carolina, a fines del año de 1961. Sufrió una fractura de la columna vertebral, y roturas de la pelvis, la quijada y la mano derecha.

(*Continúa en la página* 86)



El equipo del paracaidista pesa 36 kilos, pero ello no le impide al soldado efectuar toda clase de maniobras durante su caída de casi 10 kilómetros y tres minutos de duración


Una granada de humo en las botas del paracaidista permiten a los espectadores, que asisten a las exhibiciones en pleno día, seguir la trayectoria de aquél en su descenso a tierra


El primer problema que hay que solucionar es evitar que el novicio tire de la cuerda que abre el paracaídas, antes del tiempo debido

También hay pruebas de rescate de soldados atrapados en territorio enemigo. El avión los sube a bordo, sin que corran riesgo alguno



Indianápolis en 1964

Grandes innovaciones este año: nueva estrategia, nuevos autos con motores traseros y de mayor potencia, así como nuevos neumáticos

Por Jim Whipple



¿Se trata del fin de una era? Vemos aquí a Parnelli Jones, ganador del clásico en 1963, en el primer coche que logró desarrollar 240 kilómetros por hora en las pruebas eliminatorias

EN EL MOMENTO de escribir estas líneas, no se había llevado a cabo aún la Carrera de Indianápolis, pero ya se pronosticaban grandes cambios que habrían de alterar las normas tradicionales que han imperado en esa competencia desde hace tanto tiempo.

El año pasado, aparecieron los primeros indicios de que esto iba a ocurrir cuando el joven Jimmy Clark por poco alcanza la victoria en esa pista, manejando un coche Lotus con motor trasero en competencia con los roadsters tradicionales de motor delantero que con tanta frecuencia han ganado en el pasado.

Puede decirse que esa competencia fue entre gigantes y enanos. No se esperaba que terminaran la carrera esos pequeños Lotus conducidos por Clark y por Dan Gurny —cada uno con un peso menor que el de los roadsters convencionales provistos de motores Offenhauser. Sin embargo, no sólo lograron hacerlo, sino que ocuparon el segundo y el séptimo lugar, respectivamente.

Esto les abrió los ojos no sólo a los conductores sino a los diseñadores también. En los Lotus de peso más liviano, los neumáticos se desgastan menos; su área frontal más pequeña se traduce en ahorros de combustible a altas velocidades; y pueden usar gasolina en vez de una mezcla de alcohol, benzol y metanol, requiriendo así una cantidad menor de combustible. Con gasolina pura se puede desarrollar un kilometraje de 8 millas por galón (3,4 k.p.l.) a las velocidades promedio de 150 m.p.h. (240 k.p.h.) que se desarrollan en Indianápolis, mientras que las mezclas de alcohol sólo permiten un kilometraje de unas 5 millas por galón (2,1 k.p.l.)

Todos estos factores constituyen grandes ventajas para los Lotus. Por durar más la gasolina y los neumáticos, habría que efectuar una parada menos, ahorrando así un mínimo de veinte segundos que bien podría establecer la diferencia entre el primer y el segundo lugar. Se comprobó también que el diseño de bajas líneas y ancha rodada de los Lotus proporcionaba a éstos una maniobrabilidad superior en las curvas que aparecen ante los conductores cuatro veces durante cada minuto en la carrera de 200 vueltas.

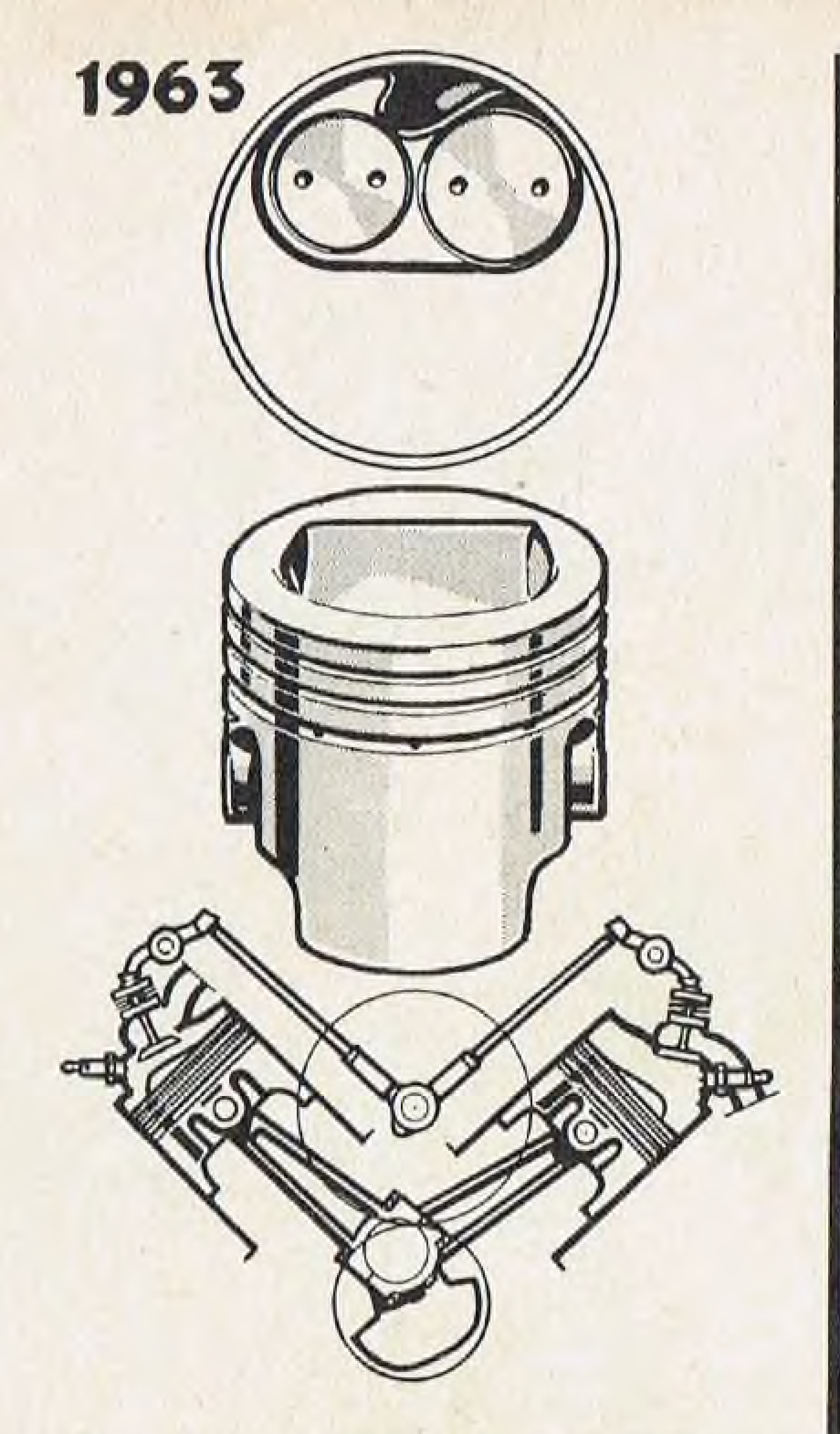
Para mantener la velocidad promedio de 150 m.p.h. (240 k.p.h.) que prevaleció el año pasado, los conductores de los coches Offenhauser tuvieron que mantenerse en ese curso; Clark y Gurney en sus livianos Lotus de bajas líneas y suspensión independiente pudieron escoger sus vías casi a voluntad entre los otros vehículos, faltándoles sólo la potencia necesaria para superarlos en velocidad.

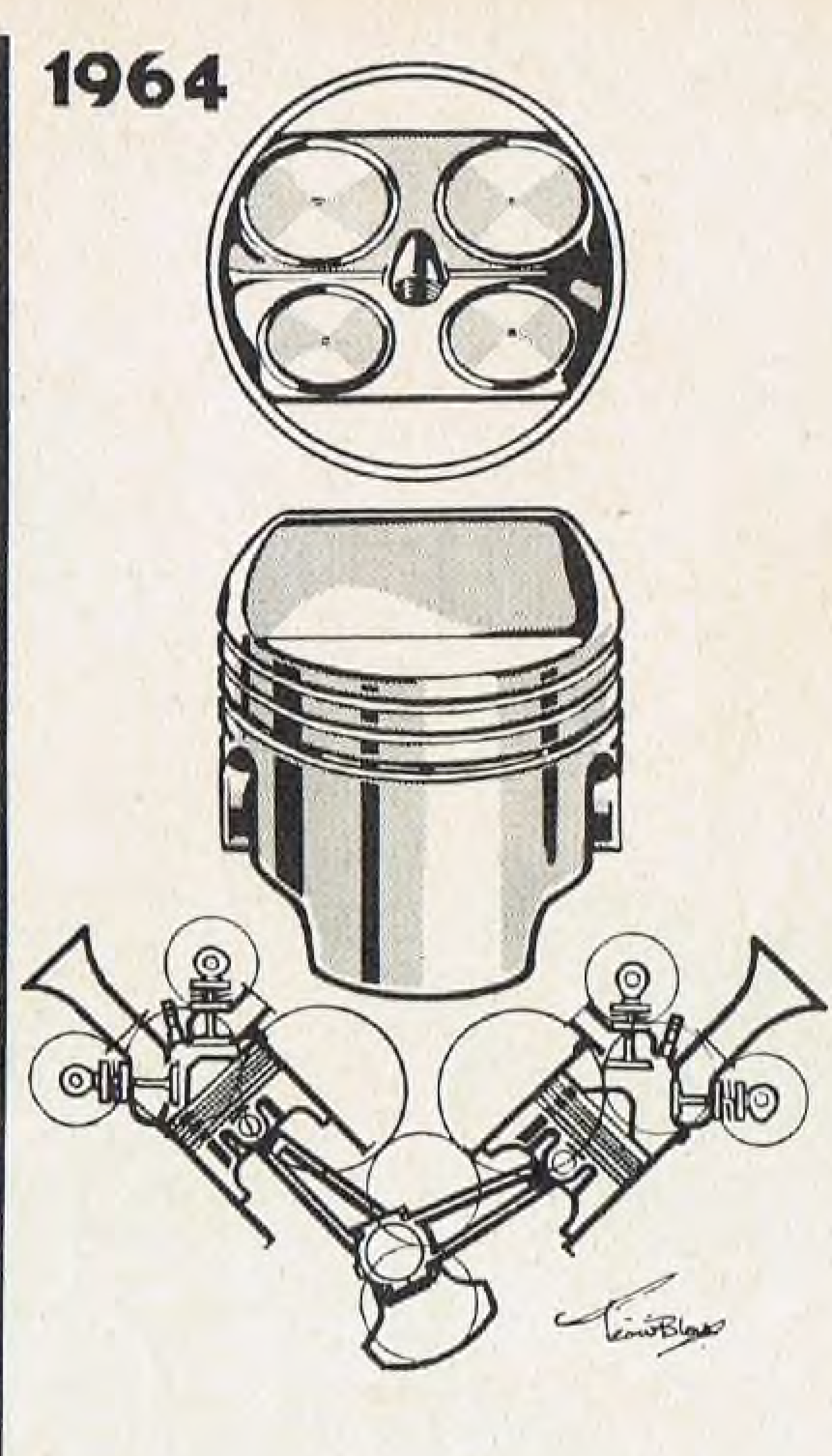
Pero este año cuentan con la fuerza adicional que necesitan.

La potencia que representaban estos

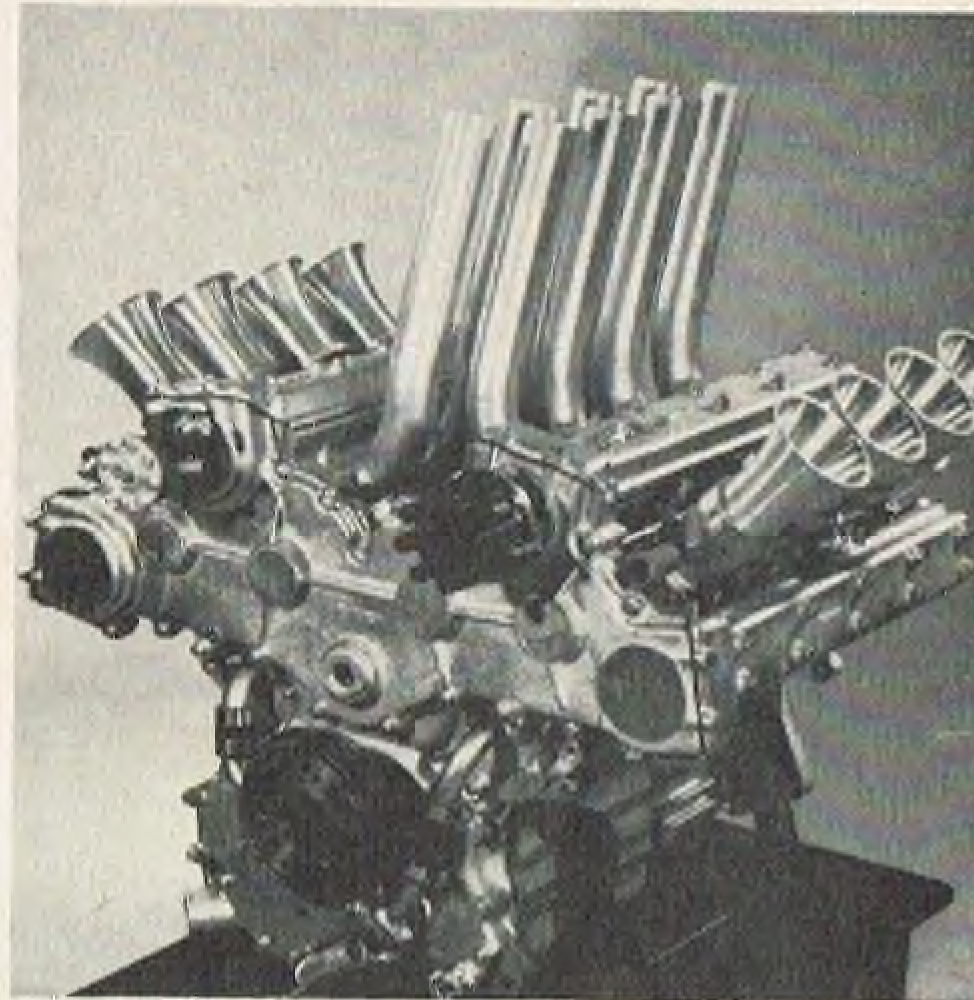
Los hombres a derrotar este año: Colin Chapman (izquierda) diseñador del Lotus y administrador del equipo, y Jimmy Clark, campeón mundial, quien ocupó el segundo puesto el año pasado



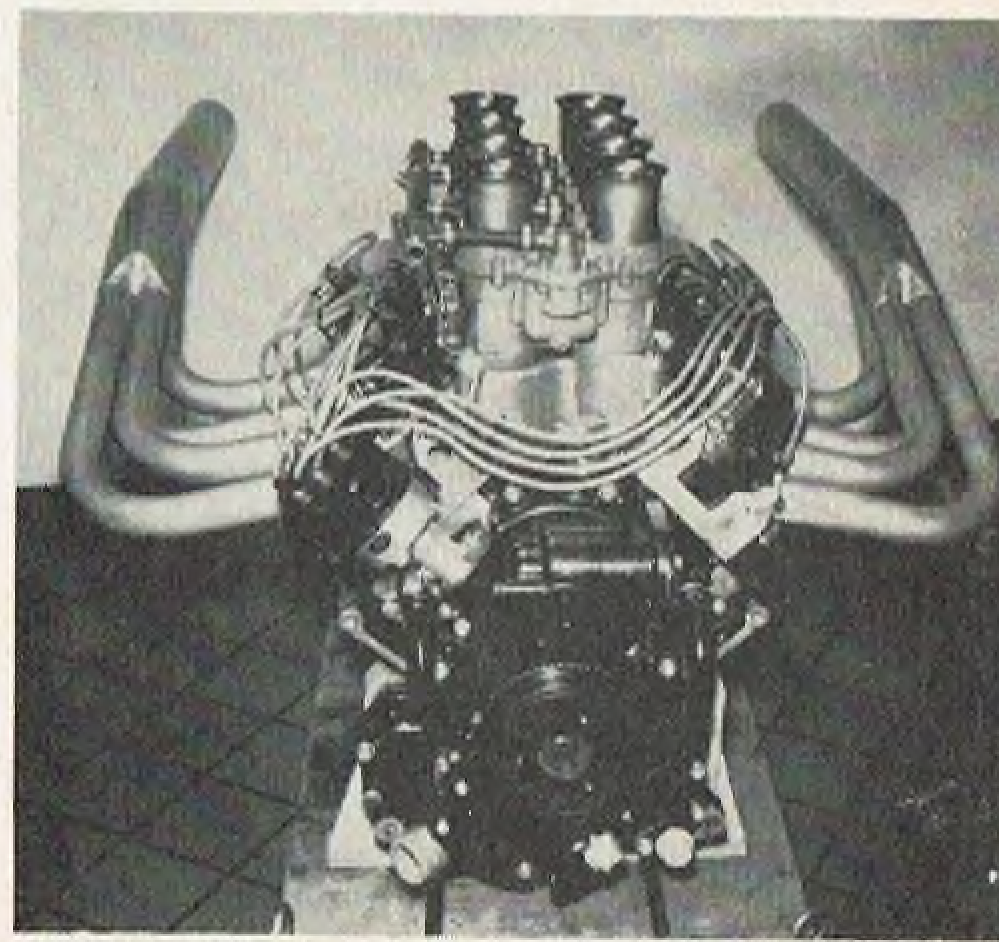




Cuatro válvulas sobre cada cilindro mejoran la respiración de los motores Ford de 1964. Las levas superpuestas proporcionan un 13 por ciento más de fuerza con igual cilindrada que en 1963



He aquí el motor de automóvil que muy bien pudiera decidir el futuro de la famosa justa de Indianápolis. Se trata del ultrapotente Fairlane V8, hecho de aluminio, estando equipado además con cuatro árboles de leva superpuestos

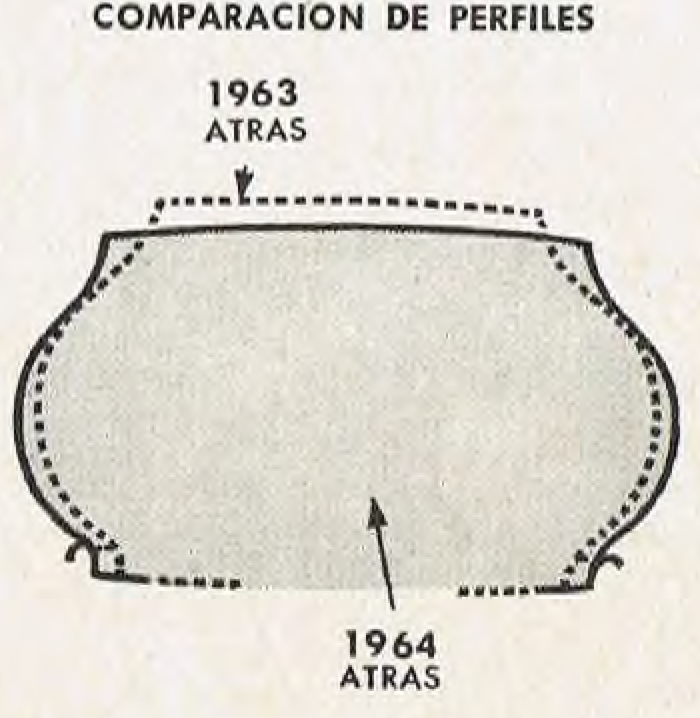


El V8 del '63, con varillas de empuje, estaba dotado de cuatro carburadores dobles, en vez de inyectores de combustible, y desarrollaba «solamente» 376 caballos de fuerza

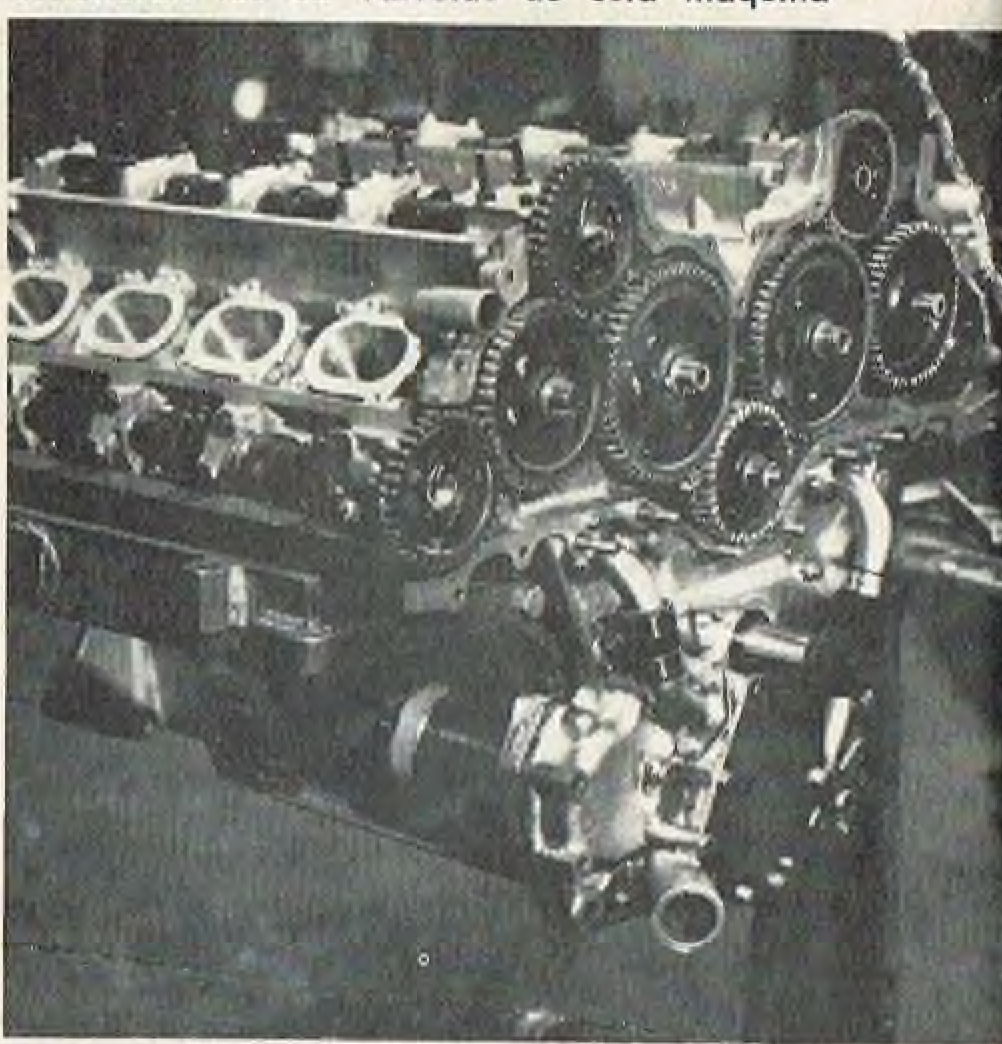


Los nuevos neumáticos: un factor vital en el aumento de velocidad que se espera este año. Se dice que tienen mejor adhesión en las curvas, y mayor duración para reducir los cambios a un mínimo

COMPARACION DE PERFILES



El Ford de este año visto desde un extremo. En esta fotografía se observa el tren de engranajes para los cuatro árboles de levas que accionarán las 32 válvulas de esta máquina



nuevos vehículos de tipo europeo y de liviano peso hizo que los veteranos conductores de los pesados Offenhauser se esforzaran al máximo, haciendo un despliegue de pericia y de valor como jamás se ha visto en esa famosa carrera.

Es muy probable que esa carrera del año pasado, en que Parnelli Jones se colocó a la cabeza de todos los Offenhauser, haya sido la última en que lograron imponerse los pesados vehículos con motores delanteros, tanto en la partida como en la línea final.

Aunque es cierto que los roadsters Offenhauser ganaron la batalla del año pasado, no hay duda de que perdieron la guerra.

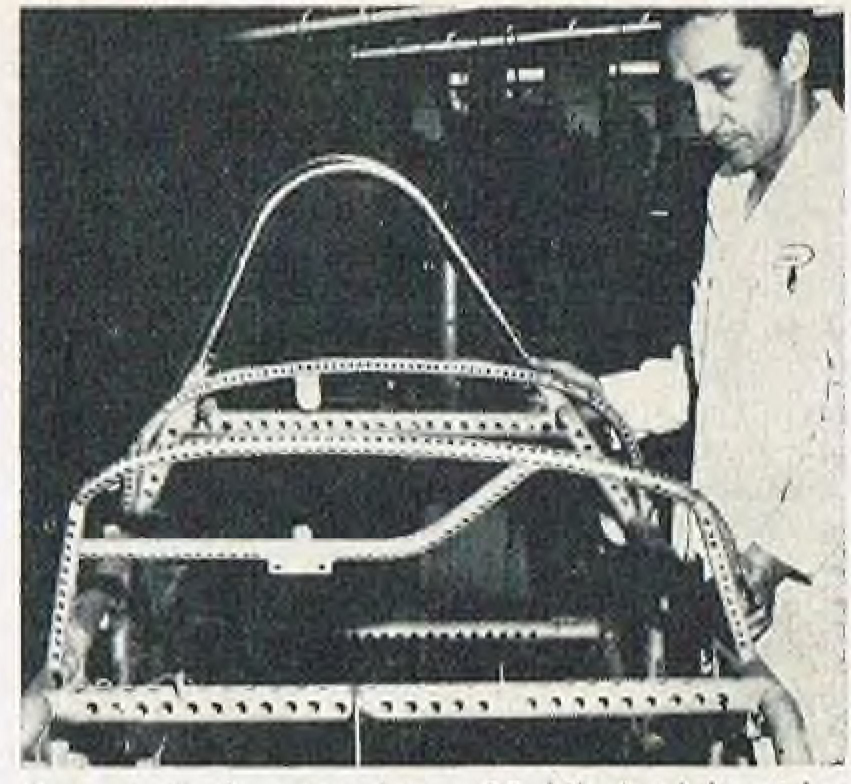
Esto se hace evidente al considerar los planes que tiene J. C. Agajanian de presentar este año el mismo auto que utilizó Parnelli Jones en 1963 (el No. 98 construído por Watson y con motor Offenhauser, pero dotado de «innovaciones»), conjuntamente con un nuevo Offenhauser de *motor trasero,* construído por Troutman and Barnes, con una esbelta forma cilíndrica y una suspensión totalmente independiente, similar a la de los Lotus.

Parnelli probará cada auto y escogerá el que le convenga más para alcanzar el triunfo. Si se decide por el coche con motor de montaje trasero, su famoso No. 98 de motor delantero irá a dar al Museo de la Pista de Indianápolis, donde se exhibirá como el primer vehículo en la historia de la carrera en desarrollar una velocidad de más de 240 kilómetros por hora.

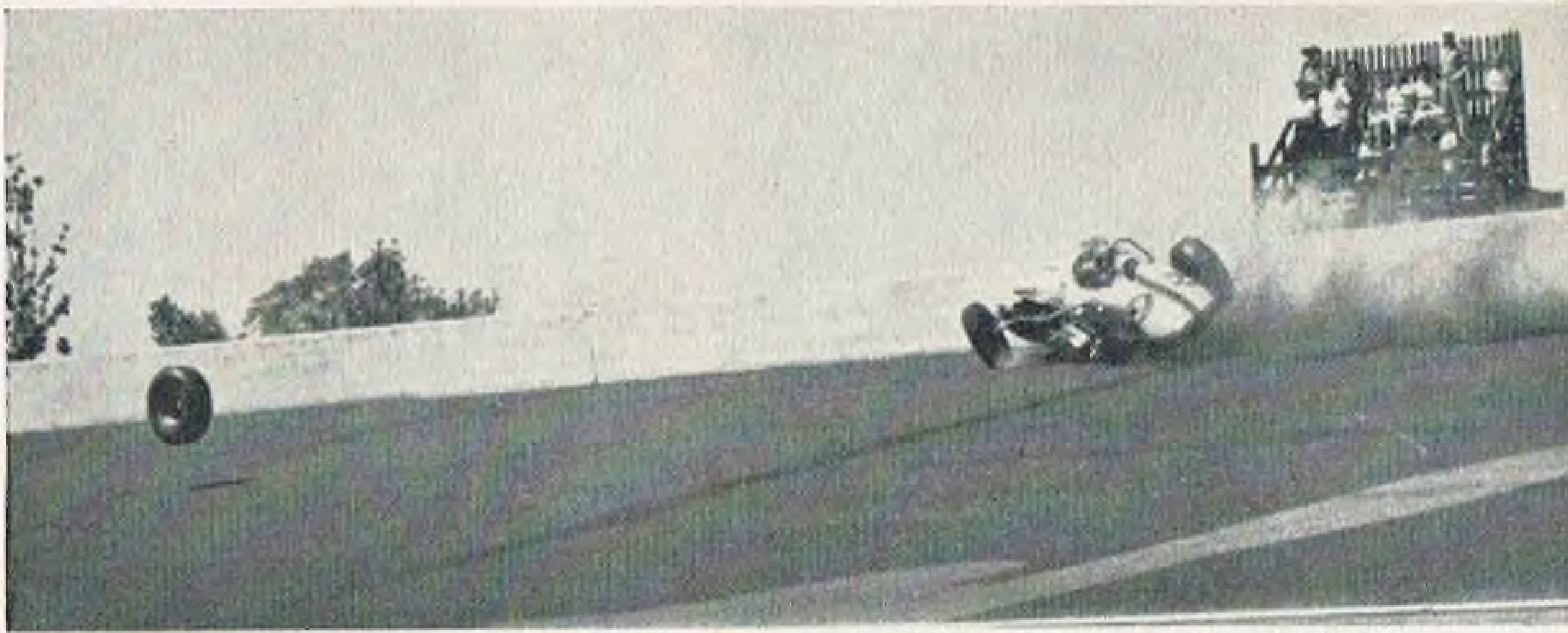
Hasta el momento se sabe que aproximadamente 15 autos con motores Offenhauser competirán en el clásico de 1964, pero más de la mitad de ellos tendrá motores traseros.

En la pista ya se encuentran por lo menos ocho autos Ford, todos con motores traseros.

El vehículo que habrá que vencer es



Para quitarle peso (unos 12 kilos) al bastidor del Novi, el ingeniero Vince Granetelli perforó esta serie de agujeros en el bastidor del coche



Momento en que el coche de Eddie Sachs perdía una rueda, mientras se aproximaba a la línea final, entre los diez primeros, en la carrera de 1963. Por suerte, el veterano corredor salió ileso. Nadie esperaba la gran demostración que brindaron los Lotus en esa prueba

el Lotus Ford. No ha habido duda alguna con respecto a esto desde que la Ford Motor Company manifestó, a fines del año pasado, que se hallaba preparando un modelo, con doble árbol de levas superpuesto, del motor de aluminio Fairlane V8 que se usó en los Lotus del año pasado. Este motor aspiraba vapores de gasolina de 103 octanos por cuatro carburadores dobles de tipo Weber y ocho válvulas de admisión accionadas por varillas de empuje. Se dice que esta máquina de 1963 podía desarrollar una potencia de más de 370 caballos de fuerza.

Y ahora aparece el nuevo motor con su complicado conjunto de levas subiendo por el extremo delantero como si fueran una enredadera de acero.

El nuevo motor Ford respirará mediante *dos* válvulas de admisión y *dos* válvulas de escape por cada cilindro. Por una lumbrera de admisión de forma ovalada, en cada uno de los ocho inyectores Hillborn, el combustible pasará a dos válvulas de admisión con un diámetro de 2" (5,0 cm), para luego entrar en una cámara de combustión, donde una bujía colocada en el centro prenderá las mezclas a una compresión de 10,1 a 1.

Los gases saldrán por dos válvulas y lumbreras de escape de 1,85" (4,7 cm) de diámetro, conectadas al lado interior de las cabezas de los cilindros donde se hallaban colocados los carburadores el año pasado. Los tubos de escape serán más sencillos, con las ocho lumbreras de escape conectadas en pares apropiados para salir por la parte trasera del motor en un plano horizontal.

El extremo inferior del motor será virtualmente igual que el del motor con varillas de empuje de 1963, con un sumidero seco y bombas de aceite activadas por engranajes.

El motor de 1964 pesa aproximadamente 400 libras (181,4 kilos), o sea unas 40 libras (18,1 kilos) más que el del año pasado, debido al empleo de herrajes adicionales para accionar las 32 válvulas a la cabeza. Sin embargo, este peso adicional es compensado de sobra por el aumento de potencia de 375 a aproximadamente 425 caballos, como resultado de una mejora de un 30% en el sistema de respiración. Las velocidades del motor requeridas para desarrollar esta potencia mayor serán de aproximadamente 8000 r.p.m., mientras que se requería una de 7200 r.p.m. en el motor de 1963. Los ingenieros de la Ford piensan limitar la velocidad del motor a un máximo de 8500 r.p.m. al acelerar el vehículo por los dos tramos rectos principales de la pista.

Por otra parte, el motor Offenhauser produce una potencia de 400 caballos a una velocidad de aproximadamente 6500 r.p.m. La Compañía Meyer Drake no espera que sus motores Offenhauser den lugar a dificultades: rara vez se desprenden sus varillas o falla algún componente principal. La preocupación mayor de los dueños de motores Offenhauser se relaciona con las fallas del magneto. No obstante todas las precauciones que se tomen, los magnetos siguen siendo la causa de los principales problemas de los vehículos que participan en la Pista de Indianápolis.

Pero no habrá fallas de magnetos en los motores Ford. Utilizarán un sistema especial de encendido con transistores y sin ruptores.

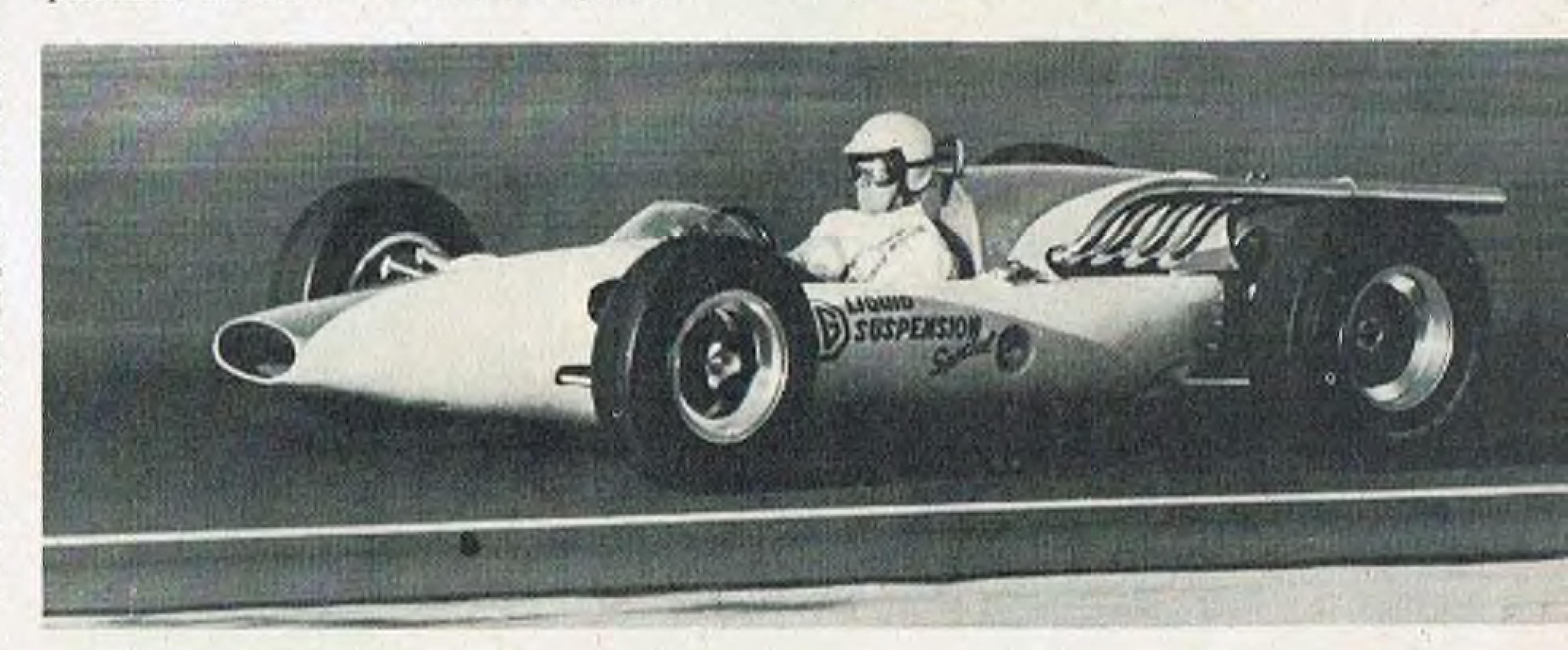
En cuanto a la resistencia al desgaste, no hay ninguna diferencia entre los dos motores —el Offenhauser posiblemente gira a 1500 r.p.m. menos que el Ford; pero, debido a la carrera más larga de sus pistones, desarrolla velocidades iguales.

Gracias al extenso uso de magnesio por Leo Goosens, diseñador del Offenhauser, el peso de éste ha podido rebajarse a 475 libras (215,4 kilos). La Meyer Drake ha estado desplegando grandes esfuerzos por tener listo un Offenhauser de aluminio con livianas perforaciones de hierro fundido para los cilindros, cuyo peso será de apenas 380 libras (172,2 kilos); en realidad, un peso menor que el del motor Ford de 1964. En el momento de escribir estas líneas se sabe que este motor será probado a tiempo para competir en la carrera.

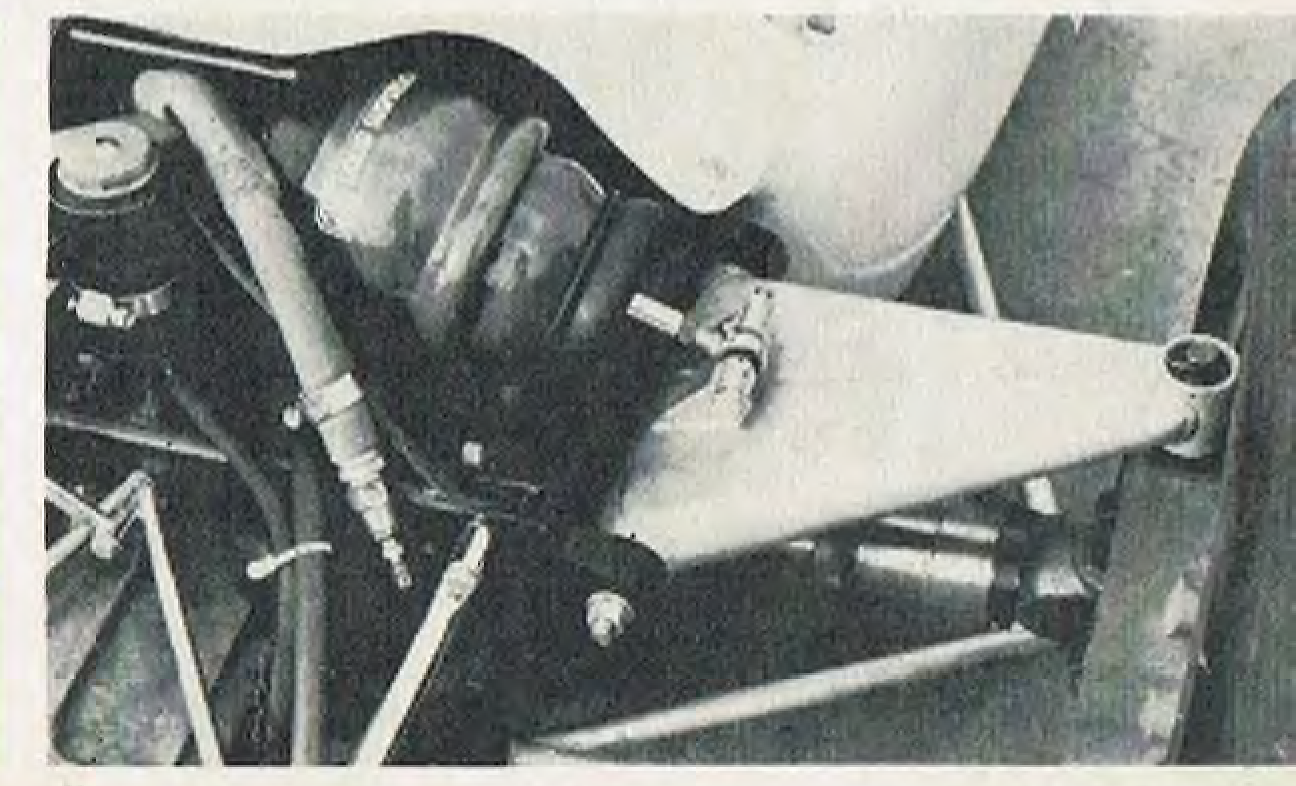
De esta manera, no hay mucha diferencia entre el Ford y el Offenhauser en cuanto a rendimiento y diseño —ambos tienen cuatro válvulas por cilindro y pistones de tipo similar.

Hay un factor, sin embargo, que establece una gran diferencia entre los dos. El Offenhauser usa alcohol en vez de gasolina, y lo consume en cantidades casi dos veces mayores que el Lotus Ford, o

(Continúa en la página 94)



El MG de suspensión líquida especial, arriba, tiene unos aros llenos de flúido que actúan como muelles. Este auto tiene motor Offenhauser trasero y le ha sido encomendado a A. J. Foyt, ganador de Indianápolis en 1961. A la derecha se observa una foto en primer plano de la unidad de suspensión Hydrolastic



¿Cuánto Pesa Usted de Más?

Se han llevado a cabo dos experimentos que muy bien pudieran invalidar las viejas reglas sobre lo que debe pesar una persona

Por Kevin V. Brown

HABRA UN SOLO HOMBRE con un poco de grasa en el abdomen que no se haya preguntado a sí mismo si está engordando excesivamente?

Es difícil encontrar una contestación a esta pregunta, ya que ningún médico puede decir con exactitud cuánto exceso de peso lleva uno. Puede utilizar las tablas de peso comunes y corrientes, basadas en la edad y la estatura, pero no puede el médico decirle a ninguna persona que ésta pesa *exactamente* tantos kilos o gramos de más. ¡Y a qué hombre —y especialmente a qué mujer— no le encantaría conocer esta cifra, para así cuidar mejor de su peso y prolongar su vida!

Pues bien, ahora es posible averiguar esto. La Fuerza Aérea de los Estados Unidos ha llevado a cabo experimentos que permiten disponer de esta nueva y revolucionaria información. Es posible que los dos diferentes experimentos llevados a cabo echen por tierra todas las viejas reglas y mitos sobre lo que debe pesar un hombre a una edad dada. Sin duda alguna esto causará gran consternación en las clínicas médicas, las oficinas de las compañías de seguros y las salas de acondicionamiento físico.

El propósito de la Fuerza Aérea, claro está, es puramente egoísta. Ha invertido una gran cantidad de dinero en su personal, especialmente en ciertos aviadores que han sido sometidos a un extenso adiestramiento especial. Durante los exámenes físicos que se llevan a cabo todos los años, los médicos se ven obligados a prohibir que muchos aviadores vuelen y hasta no les queda más remedio que despedirlos del servicio, debido a que su «peso es excesivo», de acuerdo con las tablas de edad y estatura. Pero muchos consideran que estas tablas son inexactas, arbitrarias y anticuadas. Por lo tanto, la Fuerza Aérea, en su Escuela de Medicina Aeroespacial, cerca de San Antonio, Texas, está tratando de encontrar una base más científica para determinar el peso ideal que debe tener cada oficial y soldado.

El redactor de MP se pesa (izquierda) y se sumerge en el tanque de agua (abajo), para saber su peso y volumen, mediante la nueva prueba

En la segunda prueba, un hombre bebe agua radiactiva. Después de ser ésta asimilada por el cuerpo, se extrae una muestra de la sangre y se separa el agua de ella. La proporción de agua radiactiva en la muestra medida indica la cantidad total de agua en el cuerpo de la persona



Ninguno de los dos experimentos ha sido adoptado oficialmente, pero ambos encierran grandes promesas, a pesar de distar tanto entre sí como la primera y la última página de un libro de historia. Uno de ellos está basado en un experimento llevado a cabo antes del nacimiento de Cristo, y el otro es un producto de la edad atómica.

El primer método radica en un principio enunciado por el antiguo matemático griego Arquímedes y perfeccionado por el Dr. Thomas H. Allen, director de la sección de fisiología de la Escuela Aeroespacial.

Al rey de Arquímedes le habían regalado una corona de oro. Teniendo sospechas de que la corona no era genuina, el rey le pidió a Arquímedes que determinara, sin destruir la corona, si ésta era de oro puro o si se hallaba mezclado con otro metal de calidad inferior.

El oro era entonces el metal más pesado que se conocía, por lo que Arquímedes sabía que, de acuerdo con su tamaño, ocuparía menos espacio que cualquier otro metal del mismo peso. Si la corona era de oro tendría el mismo volumen que una cantidad de oro puro del mismo peso; si contenía algún otro metal, tendría un volumen mayor que el del oro puro del mismo peso. ¿Pero cómo medir el volumen? Ese fue su gran descubrimiento.

Tomó una cantidad de oro de cuya pureza estaba absolutamente seguro y le proporcionó el mismo peso que el de la corona. Teniendo ahora los dos el mismo peso, colocó cada uno por separado en un cubo lleno de agua y midió la cantidad de agua que desplazaban. En cada caso, el volumen del agua desplazada debía ser igual al volumen de la masa que se estaba midiendo.

Los resultados del experimento de Arquímedes ya se han olvidado, pero ha perdurado el principio que descubrió. Si se conoce la densidad de cualquier material, es posible establecer una relación entre su peso, medido en una balanza, y su volumen, medido en agua.

El Dr. Allen y su grupo han aplicado este principio para efectuar mediciones del cuerpo humano. El peso se mide en una balanza corriente, y el volumen se mide en un tanque de agua de diseño especial —el único que existe en los Estados Unidos. La relación entre los dos se establece mediante una fórmula excesivamente larga y complicada que ha preparado el Dr. Allen (ocupa más de tres páginas escritas a máquina, a renglón seguido), pero está basada en las densidades conocidas de los elementos principales del cuerpo humano (agua, minerales de los huesos, proteínas del cuerpo y grasas).



El tanque de agua mide el volumen del cuerpo humano por la cantidad de agua que desplaza, de acuerdo con la lectura que suministra un indicador situado en el exterior del depósito



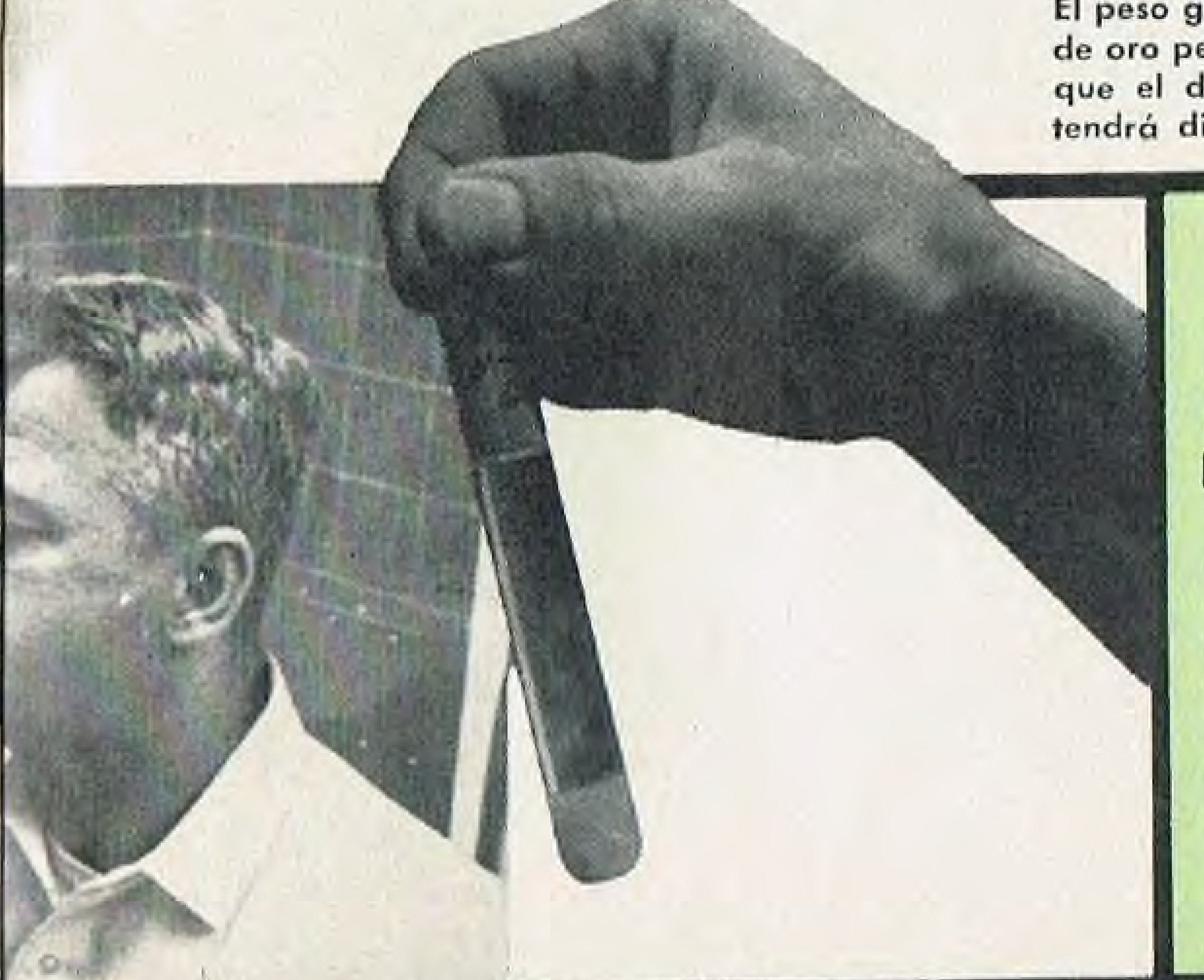
Este aparato de respiración de circuito cerrado indica cuánto aire contienen los pulmones de la persona, para que se pueda restar esa cantidad del volumen total del cuerpo

Lo que hay que recordar es que el peso de los elementos no grasos del cuerpo (agua, minerales y proteínas) es mucho más denso que el peso de los elementos grasos, por lo que el peso de las grasas es mucho más liviano. El capitán Eugene Degner, uno de los asociados del doctor Allen, declara lo siguiente: «Si pudiera usted cortar un trozo de grasa del cuerpo humano y lanzarlo al agua, flotaría, ya que su peso es muy liviano».

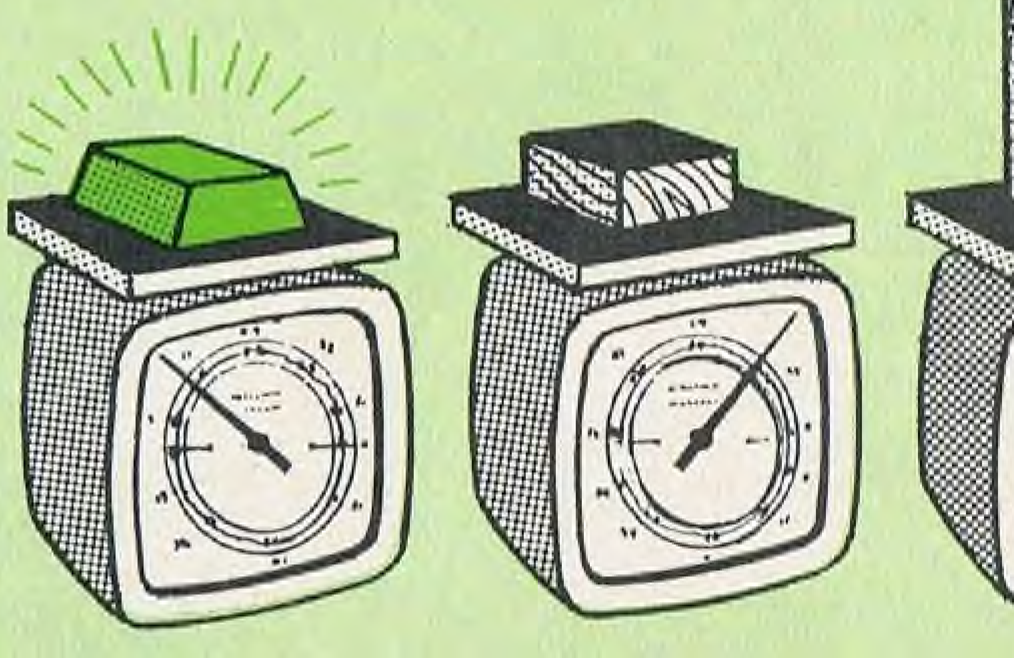
Así pues, de acuerdo con el tamaño, el peso de las materias no grasas es mayor que el peso de las materias grasas. De acuerdo con el peso, las grasas ocupan más espacio que los elementos no grasos. Y en un hombre, la relación entre su peso graso y su peso no graso es lo que determina el sobrepeso, y no su edad, estatura ni peso *total*. El doctor Allen cree que no más de un 15 a un 20% del peso total de un hombre corresponde a grasas, y que el 80 u 85% restante corresponde al peso no graso. Los atletas bien acondicionados llevan un 15% de grasa o menos. Se requiere cierta cantidad de reservas de grasa para gozar de una buena salud, pero éstas no deben exceder de más de un 20%.

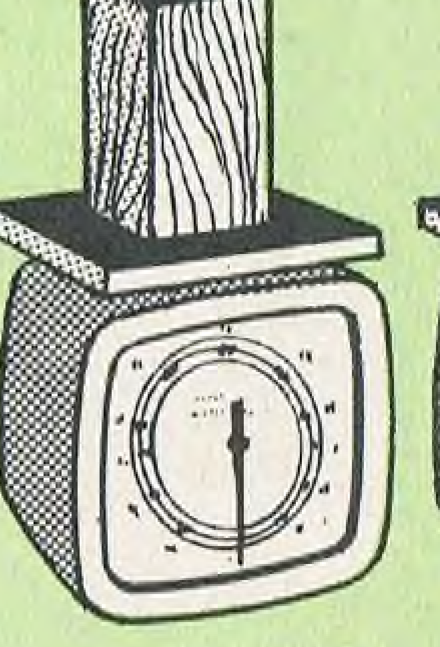
Podrá verse que esto afecta las viejas tablas de edad-estatura-peso, las cuales

(*Continúa en la página 92*)



El peso graso y el peso no graso son como el oro y la madera. Si son del mismo tamaño, el bloque de oro pesa más que la madera. Si son del mismo peso, el bloque de madera es mucho más grande que el de oro. Substituya el peso no graso por el oro y el peso graso por la madera, y no tendrá dificultad en comprender perfectamente el principio de la prueba de agua en el tanque









Los ultramodernos aeropuertos de los clubes campestres constituyen una nueva forma de expansión para los pilotos de fin de semana, al estar dotados de un sinnúmero de atractivos

Todos los asientos en la cantina del Flying W son como los de los aviones comerciales. Además de lo cómodos que son, estos asientos contribuyen a darle al local un ambiente familiar



AEROPUERTOS EN CLUBES CAMPESTRES

Por Kevin V. Brown

LA MAYORIA DE LOS AEROPUERTOS particulares son simples parques de estacionamiento. Algunos no, son más que patios de rastros».

Así se expresa Bill Whitesell, pero éste lo hace sólo medio enfadado; la otra mitad es propaganda. Whitesell está desarrollando los más modernos aeropuertos de clubes campestres: lujosos campos de aterrizaje, donde el promedio de los pilotos que acostumbran a volar los fines de semana pueden llevar a sus familiares y amigos, y permanecer allí unas horas, o unos días, y disfrutar de lo lindo.

No siempre fue así, y todavía no lo es en algunas áreas. El aeropuerto normal pequeño ofrece facilidades al piloto particular para aterrizar, despegar y alojar su aeroplano. En algunos, estas condiciones son muy desfavorables. El piloto tiene que divertirse en el aire. La nueva tendencia consiste en construir aeropuertos elegantes en lugares concurridos, con comodidades para toda la familia; o de lo contrario, reformar los ya existentes y convertirlos en lugares más atractivos y confortables.

El *Flying W* de Whitesell es uno de los mejores ejemplos. Es un rancho para pilotos turistas que se encuentra situado en New Jersey. A dicho sitio acuden algunos profanos (la población más cercana, por cierto bastante pequeña, dista unos 4 kilómetros), pero el grueso de sus visitantes arriban en avión desde estados lejanos. En un buen fin de semana, hay cerca de 1000 aterrizajes y despegues.

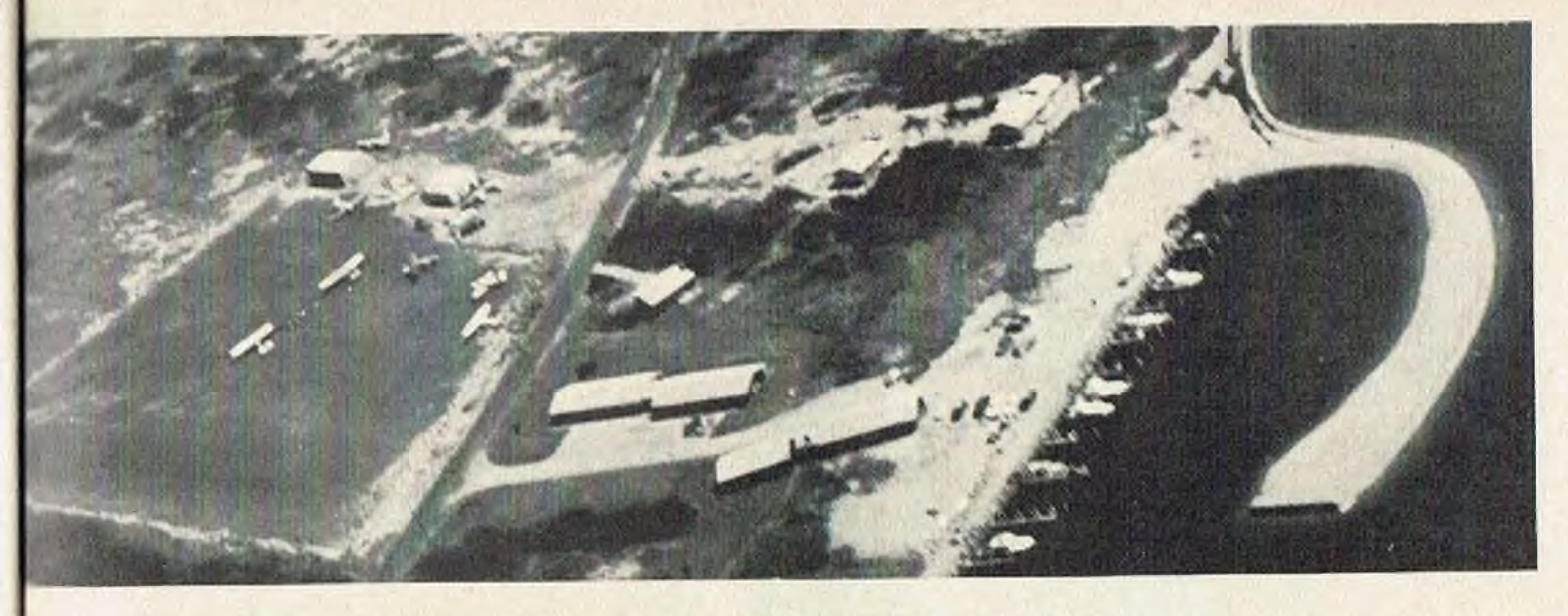
Al llegar los visitantes, son recibidos amablemente por uno de los anfitriones, vestido de vaquero, quien extiende una alfombra roja a sus pies, y los invita a pasar a un restaurante donde se sirven



Uno de los primeros lugares de temporada para aviadores es el Otis Lodge. El sexto hoyo en el campo de golf atraviesa la pista; ésta es la razón del letrero que aquí vemos. Este establecimiento está cerca de Grand Rapids, Minn.



El Flying W, el más reciente aeropuerto campestre, es un rancho para pilotos turistas. Entre las atracciones que les ofrece a los visitantes se cuentan la natación, la equitación, el alpinismo y la pesca



El Sea-Sky Portel atrae a los aviadores aficionados a la pesca quienes apenas arriban abandonan su aparato, suben a una embarcación y parten, desde la punta de Long Island, a disfrutar de ese deporte

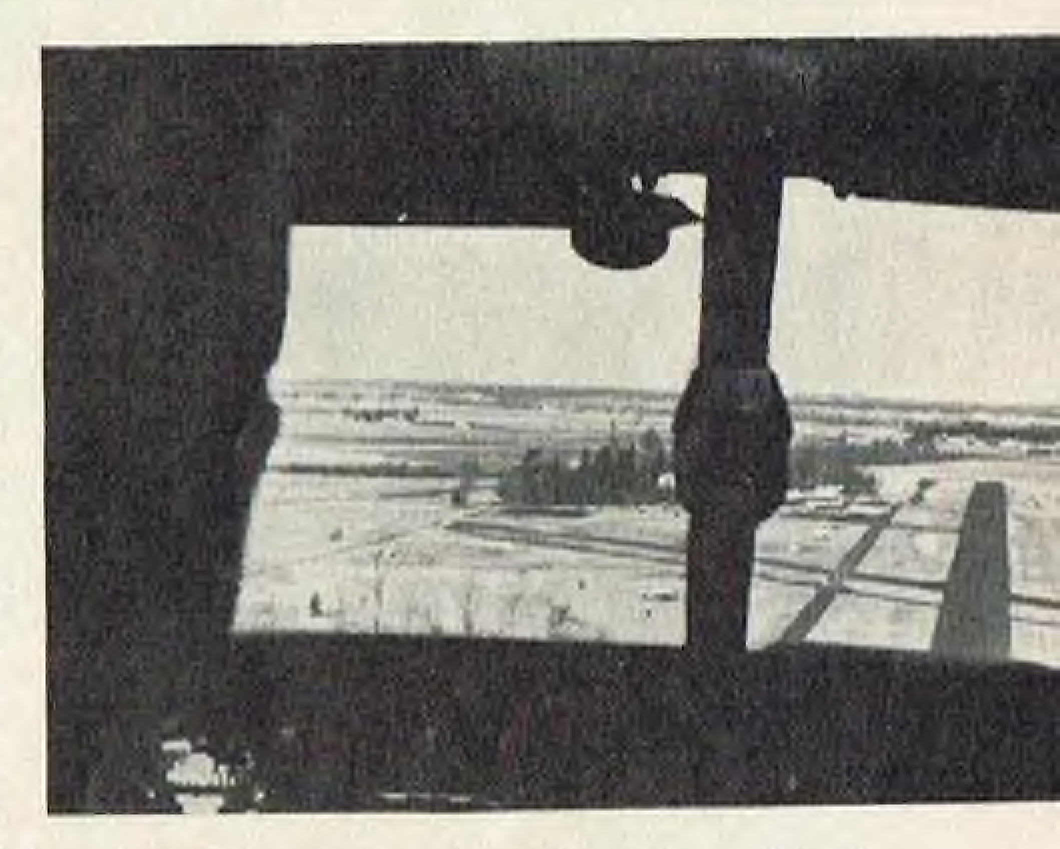
El Sierra Sky Park es lo más nuevo en el desarrollo de la aviación. Se trata de un área residencial para aviadores, donde la pista de aterrizaje es a la vez la calle principal





La piscina en forma de aeroplano es un distintivo del aeropuerto Flying W, situado en el estado de New Jersey

Derecha: El arribo del piloto al Flying W, un lugar de temporada que ha sido construído expresamente para él



bistecs poco corrientes para un comedor de aeropuerto; en el bar, un letrero en un lugar visible dice: «Aquí Hablamos Aviación». Fuera, durante el verano, pueden nadar en una piscina en forma de aeroplano, montar a caballo en terrenos que abarcan 425 hectáreas enlazadas con veredas, jugar al golf, organizar jiras, pescar en arroyuelos, o cazar, si es la temporada.

¿Es ésta la forma de operar un aeropuerto? Muchos piensan que sí. En la costa occidental, el *Palm Desert Airpark,* cerca de Palm Spring, tiene bellos jardines, lugares donde pasear a la luz de la luna, y servicio de comidas en lugares atractivos, con objeto de atraer a los pilotos y amigos, incluyendo estrellas cinematográficas, las que gustan de reunirse con los de su clase y hacer relatos y cuentos, rodeados de una atmósfera agradable.

Esta atmósfera constituye una novedad para ellos. Y aunque la aviación ha progresado mucho, la mayoría de los aeropuertos particulares no han pasado de la época del casco de piel y los anteojos. Si el propietario de un aeroplano quería volar a algún lugar de temporada por un fin de semana, o para pasar unas vacaciones, tenía que dirigirse a un aeropuerto cercano al lugar de destino, y desde allí andar el resto del camino en automóvil. El aeropuerto de club campestre ha eliminado esa incomodidad.

El *Flying W* o el *Desert Park* son dos de los tipos de clubes campestres más exóticos, y un vacacionista pudiera muy bien pasar una semana o dos en cualquiera de ellos y estar siempre entretenido, aunque el *Flying W* aún no ha sido terminado. El *Desert Airpark,* en sus folletos de publicidad, especifica claramente una disposición desconocida hasta ahora en los lugares de temporada: Favor de mantener a los niños alejados de las pistas.

Anterior a cualquiera de estos dos, no obstante, es el *Otis Lodge,* situado en los espesos bosques cerca de Gran Rapids, Minnesota. Este aeropuerto cuenta con un lago grande para nadar y pescar, y un terreno de nueve hoyos para jugar al golf. El sexto hoyo, cruza la pista de norte a sur, y se le advierte a los golfistas que se cuiden de los aeroplanos que vuelan a poca altura. La radio del aeropuerto está en la cocina desde donde el chef habla a los pilotos que se aproximan mientras asa una exquisita trucha norteña.

El *Sea and Sky Portel* en la punta de Long Island, N. Y. no tiene terrenos de golf; en su lugar dedica toda su atención a las actividades marinas. Tiene muelles para barcos grandes y extensiones de playas de arena donde practicar diversos deportes. También hay caza de faisanes en la temporada.

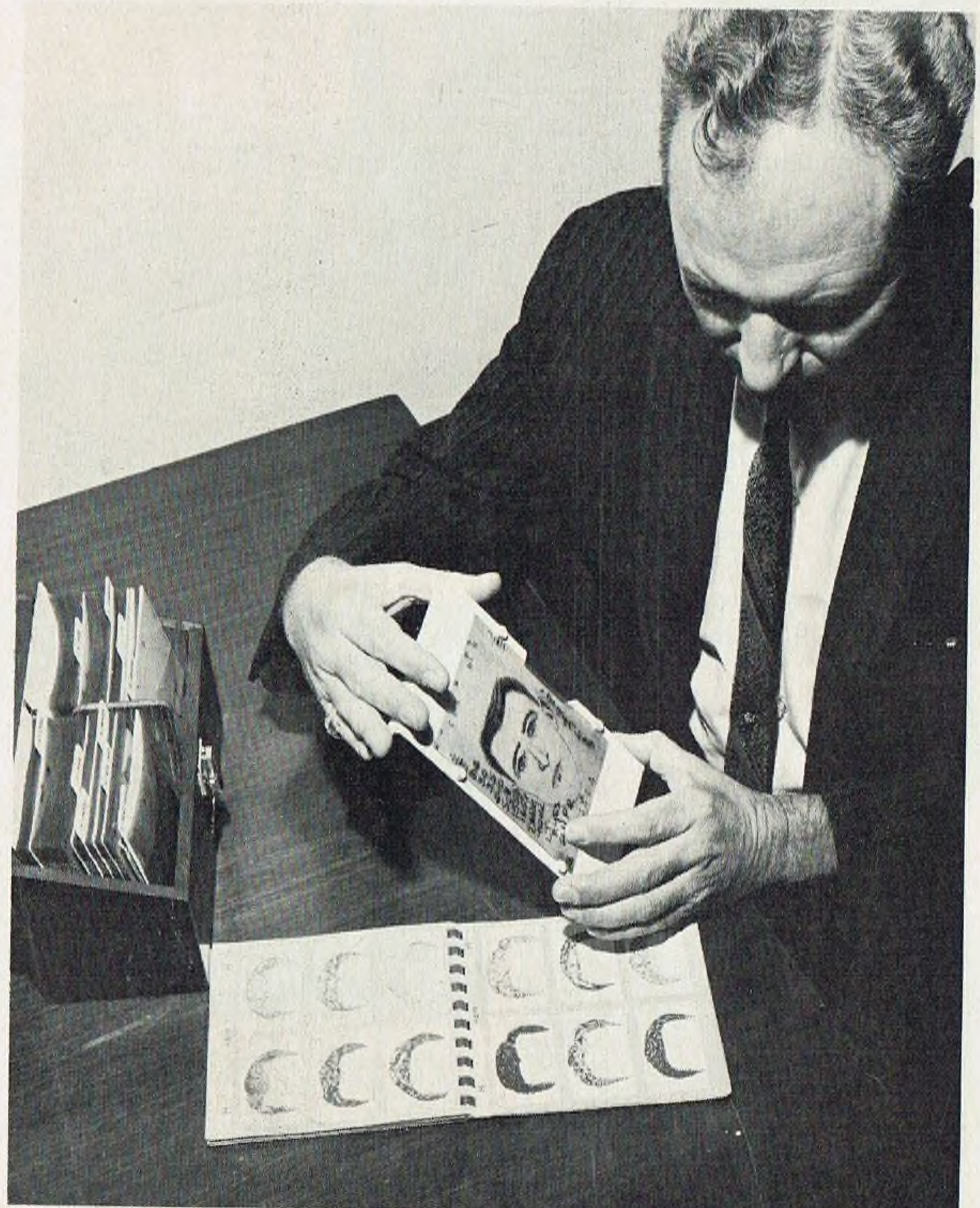
En la costa occidental, hay un lugar parecido, el *Skyline Marina,* situado en la Isla Fidalgo, en Washington. Algunos turistas a penas llegan en sus aviones, saltan a un barco y parten de pesquería, eliminando totalmente el transporte terrestre.

Entre estos aeropuertos especializados, los que más éxito han tenido son los que dirigen su publicidad a los pescadores o esquiadores. En muchos casos, estos lugares ya existían, pero se les añadieron las pistas de aterrizaje para proporcionar mayor comodidad a los pilotos. A uno de los más activos el *Boyne Mountain Lodge,* cerca de Boyne Falls, Michigan, llegan hasta 30 aeroplanos de pasajeros al día durante la temporada de esquí. Hay otra área adonde usted puede volar, estacionar su aeroplano, y dirigirse rápidamente hacia los declives.

Algunos gobiernos estatales, principalmente Kentucky, Iowa e Idaho, están tomando parte activa en la ubicación de pistas de aterrizaje en zonas remotas de pesca y caza para los pilotos particulares. Anteriormente, el único acceso a estas zonas era a través de caminos de tierra y trillos. Algunas pistas se encuentran ahora a corta distancia de ríos y arroyos.

Pero tal vez el más singular en esta era de la aviación es el *Sierra Sky Park,* pues no constituye un lugar de temporada, y sí una sección residencial completa, con un centro comercial, calles tranquilas, y pista de aterrizaje. Se encuentra todavía en desarrollo cerca de Fresno, California, y tiene una estación de servicios para aeroplanos, en una esquina. Después de un día de duro trabajo en la oficina, el piloto vuela de regreso a su casa, rueda por una calle lateral y estaciona el aeroplano en su calzada de entrada.

La aviación ha adelantado mucho para el piloto particular desde que éste volaba en cabinas abiertas, y aterrizaba en potreros; ahora ha ingresado en el club campestre. ¿Cuál es el próximo paso? ¿Cinematógrafos al aire libre para aviadores?



Mediante el uso de películas del Identi-Kit, un agente de policía prepara un retrato. En la actualidad, Scotland Yard —el famoso cuerpo de policía británico— emplea 28 equipos de este tipo

La Policía Tiene Su Retrato

En una caja que mide 26 centímetros de longitud y pesa sólo tres kilos, la policía tiene 62.000.000.000 de fotos. He aquí cómo es posible esto

Por Andrew Hamilton, de Science Digest

LA POLICIA en 600 ciudades americanas, y en todo el mundo, desde Hong Kong hasta la Costa de Oro en el Africa, tiene un retrato sorprendentemente parecido a usted.

Su cara y 62,000,000,000 otras (20 veces la población del mundo) se guardan en una caja negra de nogal, que pesa sólo tres kilos y mide 26 centímetros de largo, 11 de ancho, y 18 de profundidad.

Es el sistema Identi-Kit, concebido por Hugh McDonald, jefe de la división civil del Departamento de Oficiales de Justicia de los Angeles. Se usó por primera vez en 1959 y ha servido para resolver, en todo el mundo, innumerables crímenes que parecían, a primera vista, indescifrables. Los funcionarios policíacos lo denominan «el auxiliar práctico más notable para la identificación, desde la huella digital».

El Identi-Kit, que es portátil, contiene 544 películas plásticas transparentes, cada una con una sola característica facial o accesoria. Cada película está codificada por una letra o un número, y las mismas se dividen en 12 categorías: 26 líneas de edades, 25 barbas y bigotes, 52 dobles barbas, 83 cejas, 102 ojos, 4 tarjetas de tonos faciales, 10 anteojos, 134 líneas del cabello, 30 pelucas, 37 narices, 40 labios, y un cuadriculado para cicatrices y señales del rostro.

Cuando las películas se montan adecuadamente en un «emparedado» plástico, la policía tiene un retrato del sospechoso. Esto representa un gran paso de avance, de dos maneras distintas, sobre los métodos de identificación anteriores: a menudo, este método es más exacto que el dibujo de un artista, y resulta más rápido que revisar miles de fotografías en un fichero.

He aquí cómo se desenvuelve:

Una mujer que camina por el parque de la ciudad al oscurecer, es asaltada y despojada de su cartera. Al relatarle el incidente a la policía, suministra información básica del hombre, edad, color, estatura y peso.

El interrogador le pide que describa la cara del hombre, y comienza a trabajar con el Identi-Kit.

«Lo vi sólo por un instante», dice ella. «Pero tenía una nariz fina, una boca diminuta, y ojos pequeños y torcidos». Se detuvo a pensar por un momento. «Tenía algo más; ah, sí, pelo corto y rubio».

De acuerdo con la descripción que se le hace, el funcionario que trabaja con las películas plásticas, forma una cara completa, bastante parecida a la del sospechoso.

«¿Es éste el hombre?» pregunta.

«Bueno, sí», dice ella, «excepto que

la boca era un poco más pequeña».

Se hacen las correcciones y se obtiene una imagen bastante exacta del asaltante, la cual, en cuestión de minutos, está a la disposición de cualquier cuerpo de policía del mundo que posea un equipo similar. Los números del código de las películas se pueden telegrafiar o cablegrafiar a cualquier parte del mundo.

Gran parte del valor del Identi-Kit radica en la eliminación de todos los sospechosos que no se ajusten a la descripción del testigo. En la mayoría de los casos, el número de sospechosos se reduce hasta en un 90 por ciento.

El pequeño y práctico dispositivo identificador fue concebido por el jefe Mc Donald cuando éste era detective de una patrulla policíaca de Los Angeles, hace más de 20 años.

«Trabajé en muchos casos de robos en aquel entonces», dice él. «Llegué a la conclusión de que teníamos que desarrollar algún método para convertir la descripción verbal en un retrato.

«Desde luego, teníamos policías artistas. Pero sus servicios se utilizaban sólo en casos muy importantes, y el procedimiento era lento. Necesitábamos un sistema más sencillo y más rápido».

Antes de que pudiera probar su idea, McDonald sabía que necesitaría muchas fotos de rasgos humanos: líneas del cabello, ojos, narices, bocas, barbas. Por su propia cuenta, tomó fotografías de miles de caras, amplió los rasgos, y las clasificó por tipos.

Pero dos acontecimientos, a principios de 1940, detuvieron el desarrollo de la idea: McDonald se quedó sin dinero y, debido al bombardeo de Pearl Harbor, el Ejército lo reclutó y lo mandó de servicio a Europa y Africa.

A mediados de 1950, no obstante, los funcionarios de la Townsend Engineering Company, de Santa Ana, California, le sugirieron que reviviera sus ideas de una identificación rápida. Trabajaron intensamente, y fue entonces que comenzó el desarrollo del Identi-Kit en gran escala.

Se tomaron aproximadamente 40,000 fotografías de caucásicos, negroides, y orientales, al igual que de otras muchas subrazas. Dedicaron más de un año a medir el promedio de separación entre los rasgos —de la nariz a la boca, de la boca a la barbilla, etc.—, con objeto de establecer un patrón sobre el cual se pudieran montar aquéllos.

Cuando todo estuvo listo, Peter Pitchess, jefe de McDonald prometió poner en práctica el primer Identi-Kit. Este dio excelentes resultados, por lo que el Departamento de Policía de Los Angeles agregó diez equipos más a su división de identificación de criminales.

Hoy en día, este nuevo sistema identificador se usa en todo el mundo. Cuando Scotland Yard se interesó en el sistema, McDonald acompañó al grupo encargado de la demostración. Esa organización policíaca británica usa hoy en día 28 Identi-Kits.

He aquí algunos casos típicos en que el Identi-Kit ayudó a resolver un crimen:

• En Cleveland, Ohio, un hombre de «pelo espeso» trató de asaltar a una escolar de 13 años de edad, y luego a otra de 15. Varias noches después, el sujeto siguió a una mujer y a su hija, a la salida de un teatro, y después fue tras ellas, en un auto, hasta su casa. La mujer anotó el número de la licencia de circulación del vehículo y lo notificó a la policía. Cuando se le detuvo, el sujeto de «pelo espeso» parecía tener preparada una buena coartada. Pero el hombre se parecía mucho a la reproducción hecha en el Identi-Kit, gracias a la descripción de las cuatro mujeres, y pronto se confesó culpable.

• En San Diego, California, dos hombres asaltaron a punta de pistola el Banco de América, y escaparon con 61,942 dólares. Siguiendo la técnica del Identi-Kit, se reprodujo un retrato de los dos sospechosos, y se publicó en muchos periódicos de California. Al día siguiente, la policía recibió dos llamadas telefónicas dando el nombre de uno de los sospechosos, que rápidamente fue detenido.

• En Reading, Pennsylvania, la policía se encontraba perpleja con el asesinato de una ama de casa en su propio hogar. Pero al reproducir el Identi-Kit una imagen parecida a la de un hombre tocado con sombrero de paja, a quien se había visto cerca de la casa de la señora el día de los sucesos, varios detectives mencionaron al individuo como sospechoso de otros crímenes.

• En Londres, se descubrió el cuerpo de una dependienta, sobre el piso de una sombría tienda de antigüedades, con una daga india de relieve intrincado clavada en su corazón. El propietario de la tienda describió a un joven de color moreno, de cara alargada, que había estado hablando con la muchacha el día anterior. La reproducción del Identi-Kit, que se distribuyó a la policía de Londres, condujo a la detención del sujeto, quien declaró que sólo intentaba robar, pero que al asustarse por la resistencia que la joven opuso, la mató.

El Identi-Kit no se vende, se arrien-

(Continúa en la página 88)





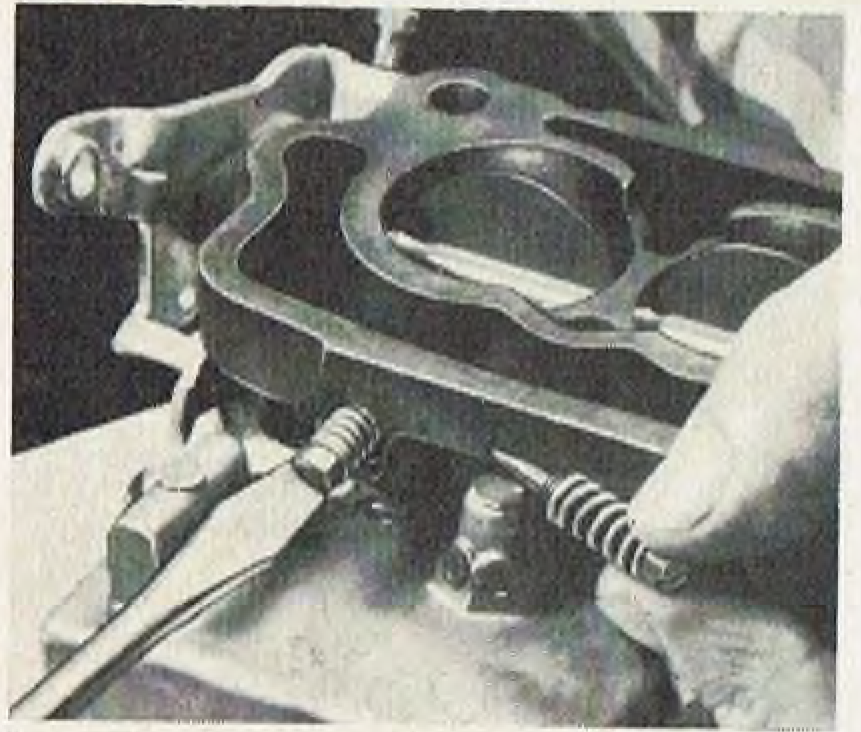
Los fabricantes del Identi-Kit utilizan comparaciones como las que se muestran arriba, tomadas de los archivos policiacos vigentes, para demostrar la extraordinaria efectividad de su producto, al formar la imagen de un sospechoso de acuerdo con la descripción dada por un testigo







Un carburador de dos cañones se divide en dos. Abajo: Desmonte la válvula de aceleración y quite los tornillos de la mezcla de marcha mínima para inspeccionar sus roscas



¿Debe Usted Mismo REPARAR SU CARBURADOR?

Conclusión

Por Morton J. Schultz

COMO SABE USTED cuándo hay que reacondicionar el carburador? Todos los mecánicos, desde los especialistas que se dedican profesionalmente al arreglo de motores de autos hasta los aficionados que reparan ellos mismos sus coches en sus horas libres, tienen su propia respuesta a esta pregunta.

Unos se guían por lo que indica el velocímetro: «ha recorrido otros 8000 kilómetros, por lo que hay que arreglar el carburador». Otros se guían por la manera en que actúa el auto: «el motor se está ahogando, por lo que hay que quitar el carburador y arreglarlo». Y algunos, si es que les pregunta usted con insistencia, le contestarán que llegan a una decisión por mera conjetura.

La verdad es que nunca sabe uno a ciencia cierta cuándo necesita el carburador un ajuste. Es posible que todo indique que aquél esté dando lugar a un problema. Pero es posible que la verdadera causa de la dificultad radique en algo que ha pasado uno por alto en otra parte del vehículo.

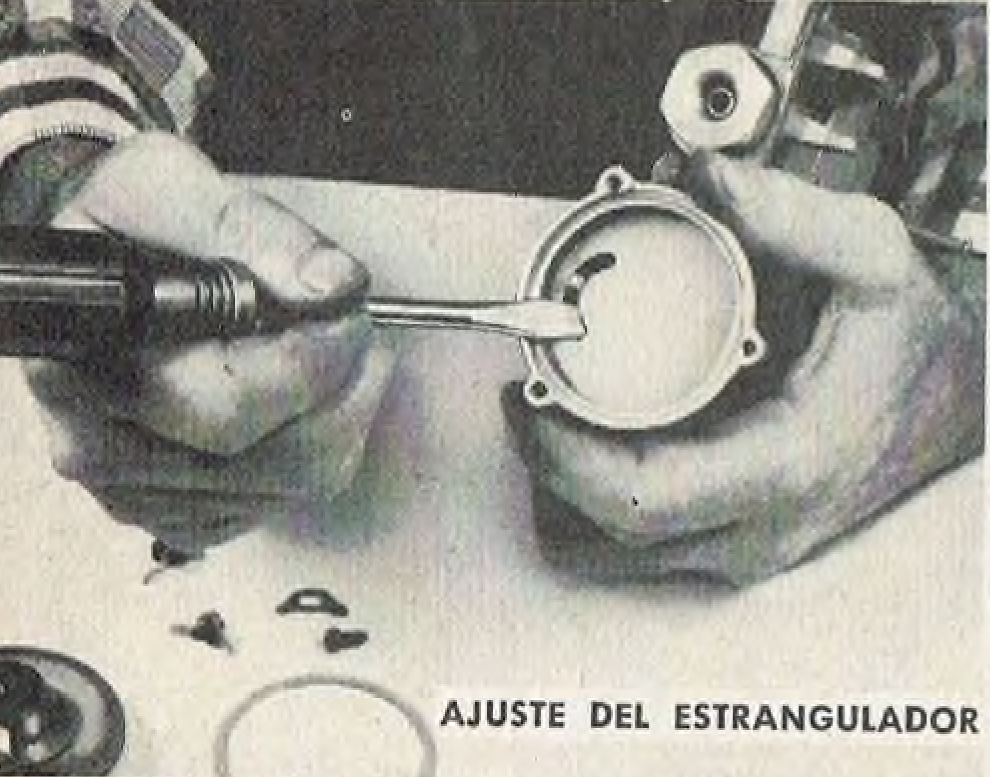
No es que estemos alegando que los carburadores rara vez se dañan. Tal como se dijo en la Parte I de este artículo, el mes pasado, los carburadores causan un gran número de dificultades mecánicas. Un carburador defectuoso puede dar lugar a arranques difíciles y a ahogamientos del motor, a un funcionamiento abrupto y a aumentos súbitos de la potencia, a vacilaciones y fallas durante la aceleración, a un kilometraje deficiente, a detonaciones, acumulaciones de carbón en las bujías, a una marcha en vacío o sin carga deficiente y a paros repentinos del motor.

Pero cualquiera de estos defectos podría ser ocasionado también por otras condiciones ajenas al carburador. Es por ello que lo *último* que se hace es reacondicionar el carburador. No culpe a su carburador por todas las dificultades que puedan ocurrir.

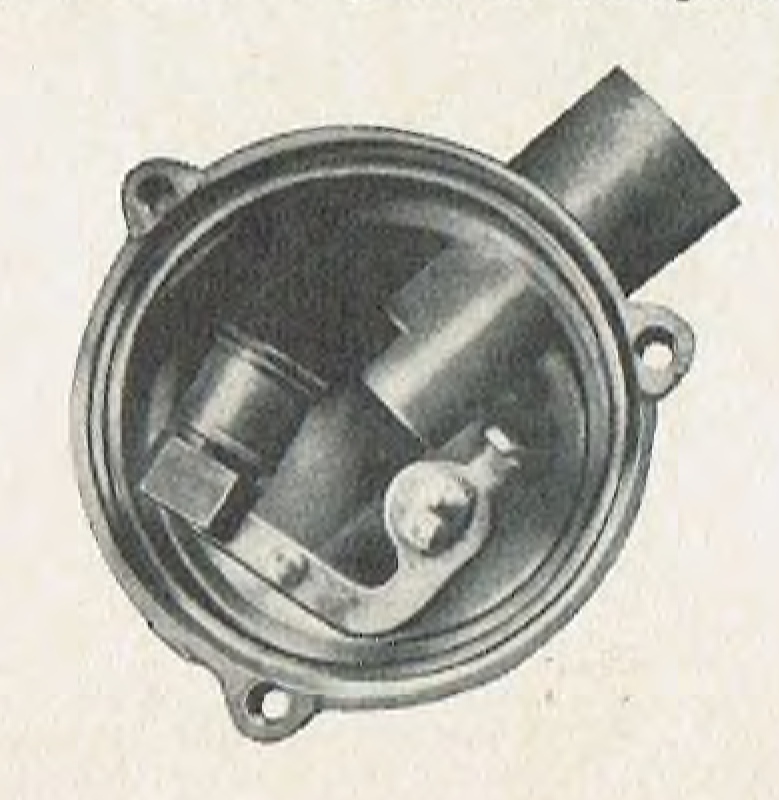
Pero asumamos que ha llegado usted a la conclusión final de que la dificultad radica en el carburador. ¿Qué es lo que hay que hacer para eliminar el defecto en el carburador? La respuesta se puede condensar en tres palabras — *limpiar, cambiar, ajustar*. No se debe hacer una sola de estas cosas sin hacer las otras. Resulta tonto, por ejemplo, ajustar un carburador sucio — los ajustes nunca serán exactos. Y también de nada sirve limpiar un carburador y dejar de ajustarlo. ¿Y quién limpiaría y ajustaría un carburador, dejándole piezas que están desgastadas?

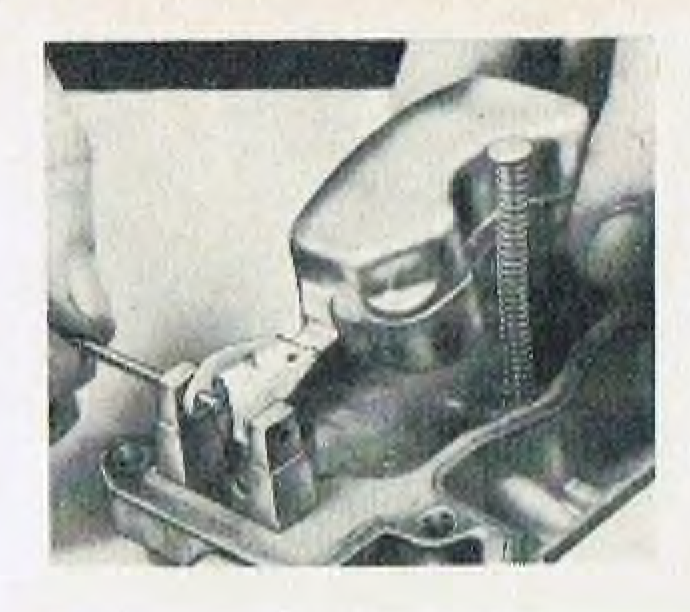
En este artículo no es posible describir específicamente cómo realizar estas labores en cada tipo de carburador. Las labores de desarme, cambio de piezas y limpieza son bastante similares entre un carburador y otro, es verdad, a pesar de que cierto tipo de carburador podría tener una pieza o piezas que no existen en otro. Además, los procedimientos de ajuste y las especificaciones pueden va-

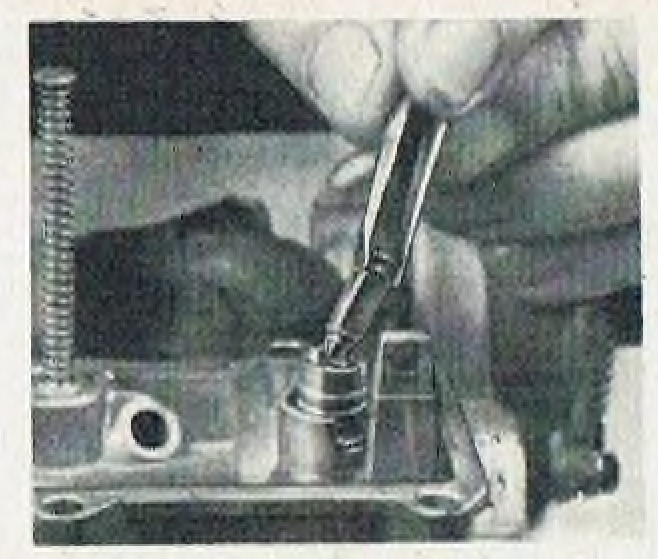
Quite la tapa del estrangulador y la empaquetadura. Será necesario cambiar esta última, pero deje la tapa a un lado (abajo a la izquierda) para no olvidarse de que no debe sumergirla en la solución limpiadora (debido a que está provista con un resorte termostático). A continuación, quite la cubierta ranurada interior, para alcanzar el pistón del estrangulador

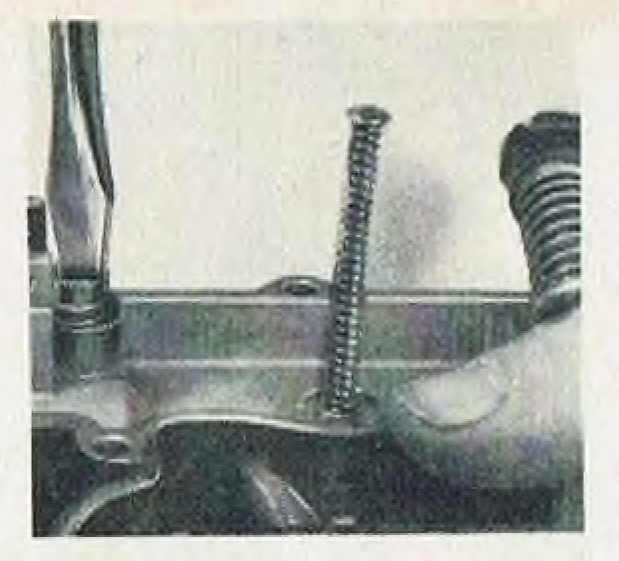


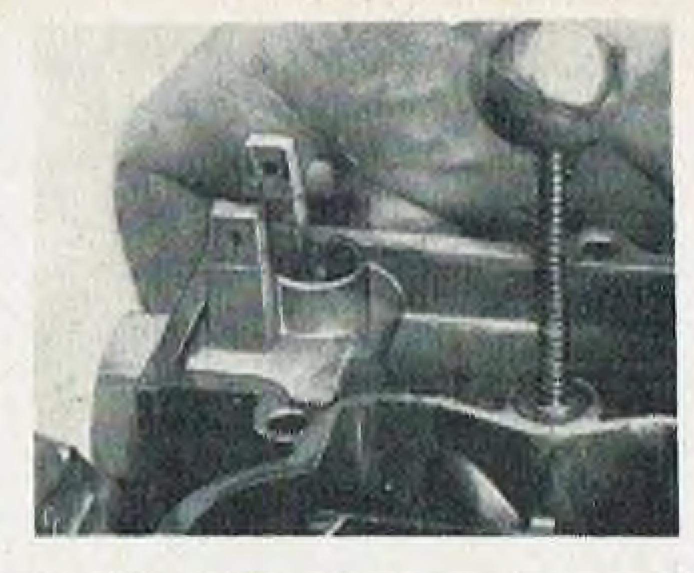
AJUSTE DEL ESTRANGULADOR

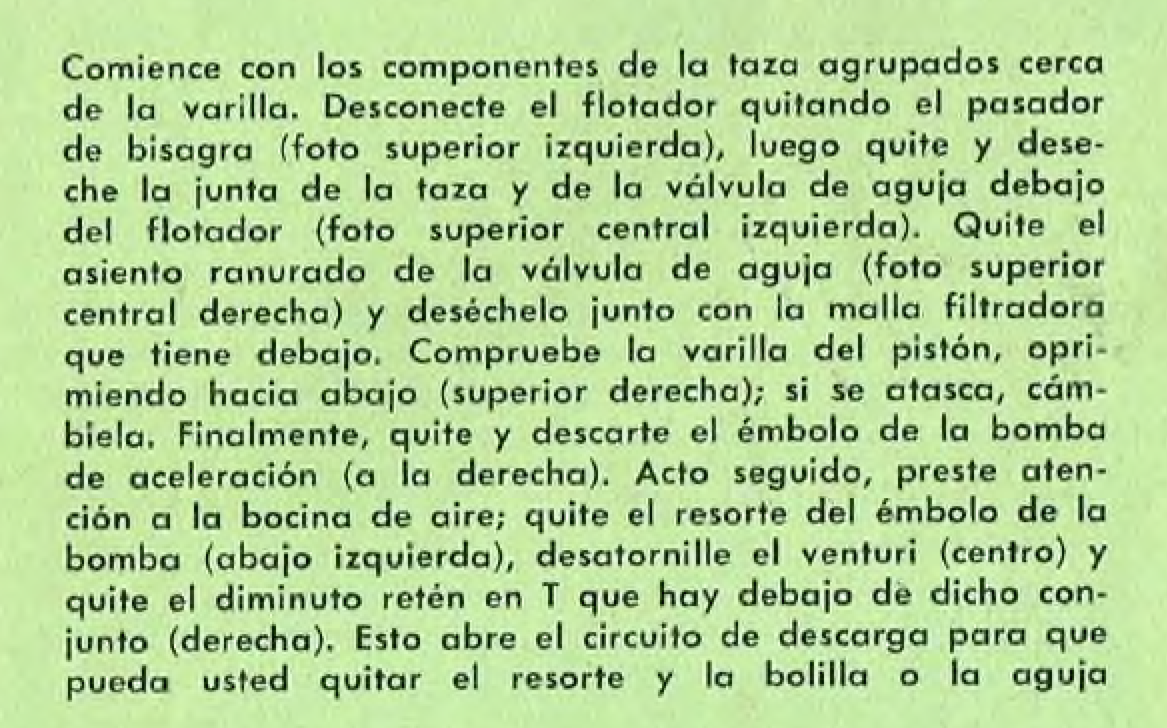












Comience con los componentes de la taza agrupados cerca de la varilla. Desconecte el flotador quitando el pasador de bisagra (foto superior izquierda), luego quite y deseche la junta de la taza y de la válvula de aguja debajo del flotador (foto superior central izquierda). Quite el asiento ranurado de la válvula de aguja (foto superior central derecha) y deséchelo junto con la malla filtradora que tiene debajo. Compruebe la varilla del pistón, oprimiendo hacia abajo (superior derecha); si se atasca, cámbiela. Finalmente, quite y descarte el émbolo de la bomba de aceleración (a la derecha). Acto seguido, preste atención a la bocina de aire; quite el resorte del émbolo de la bomba (abajo izquierda), desatornille el venturi (centro) y quite el diminuto retén en T que hay debajo de dicho conjunto (derecha). Esto abre el circuito de descarga para que pueda usted quitar el resorte y la bolilla o la aguja

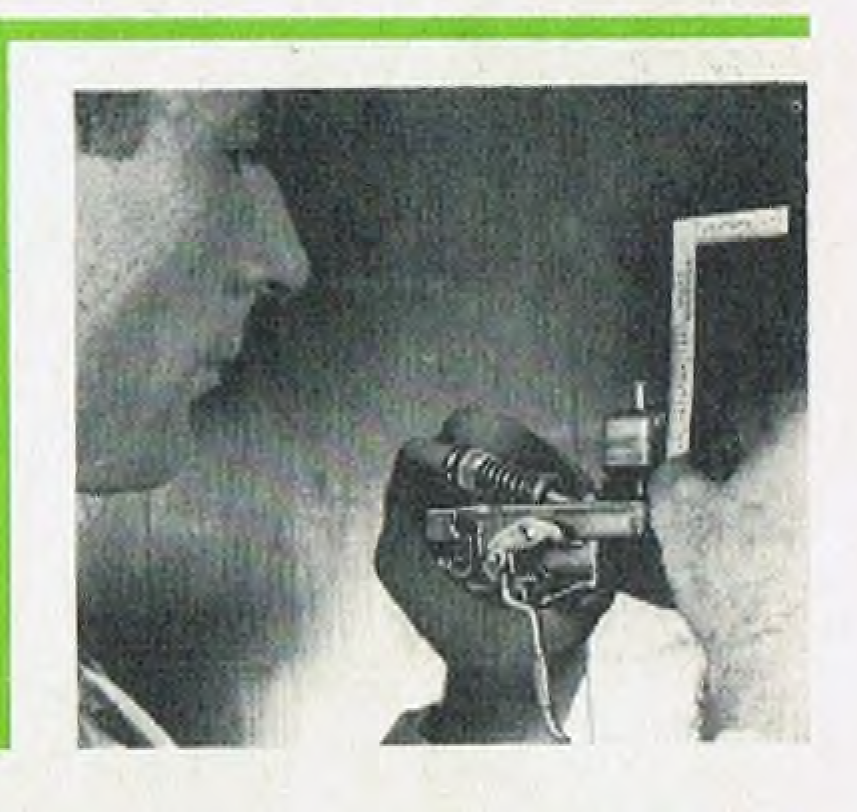


ALREDEDOR DE LA VARILLA DEL PISTON DE FUERZA









riar grandemente entre un tipo y otro.

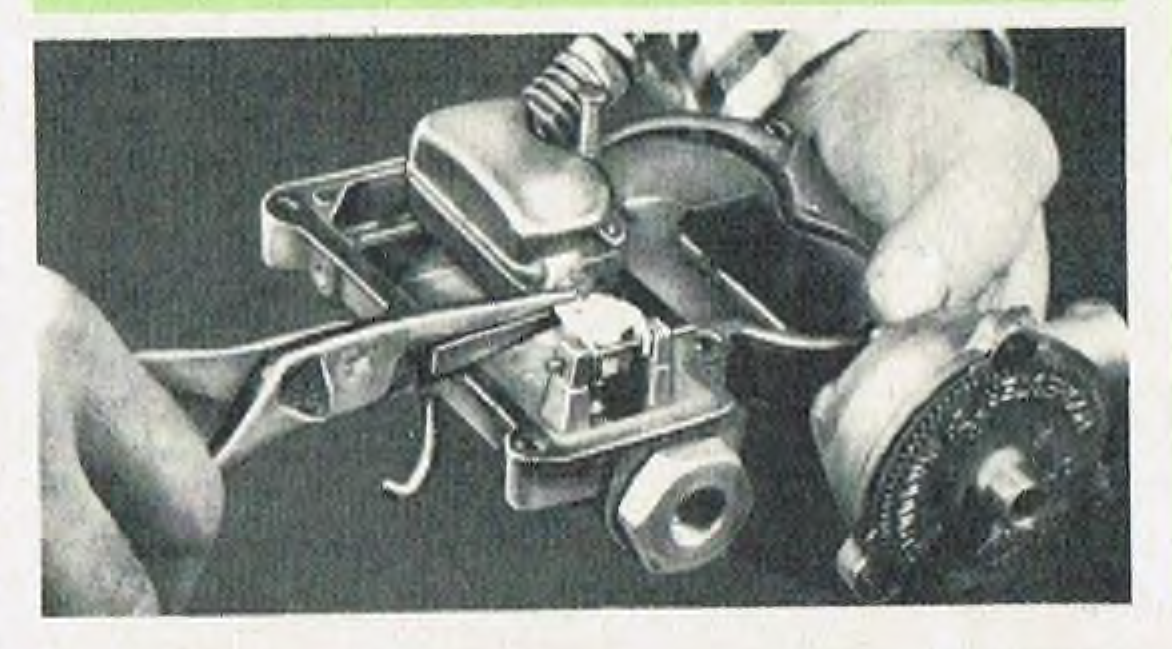
Nuestro propósito, entonces, es tomar un carburador que sirva de modelo —el Rochester de dos cañones que se usa en muchos automóviles de la General Motors— y explicar las condiciones de reacondicionamiento relacionadas con ese tipo para demostrar que la labor no es tan difícil como parece. Siguiendo un procedimiento ordenado, cualquier persona con un poco de conocimientos técnicos puede encargarse ella misma de reacondicionar el carburador.

Pero es posible que convenga más ensayar primero con una unidad que no sea la que se encuentra en su auto. Obtenga un viejo carburador de un mecánico o en una tienda de chatarra (preferiblemente del mismo modelo que el suyo) y desármelo. De esta manera, si comete usted errores, no causará graves daños.

Antes de comenzar, conviene obtener un manual de reacondicionamiento o de servicio para su carburador en particular. Es posible que encuentre un manual semejante en la biblioteca o que pueda usted pedirlo prestado a su estación de servicio. También puede usted escribir al fabricante, pidiéndole detalles; pero tendrá que indicarle el número de modelo de su unidad, el cual se halla es-

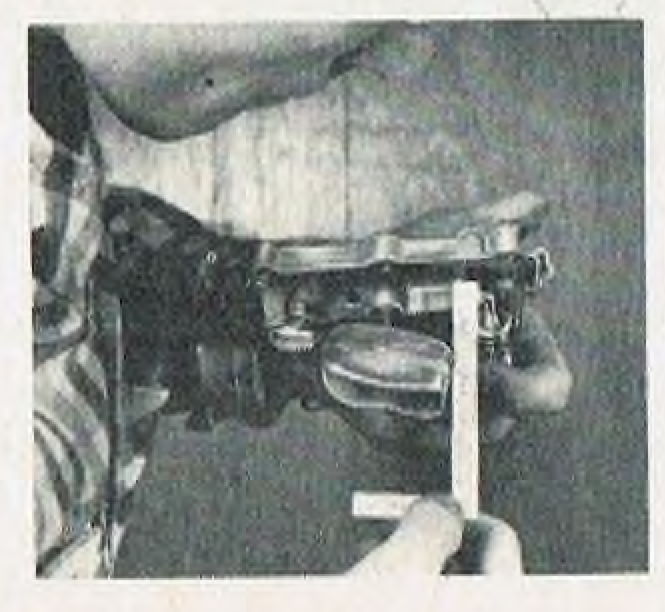


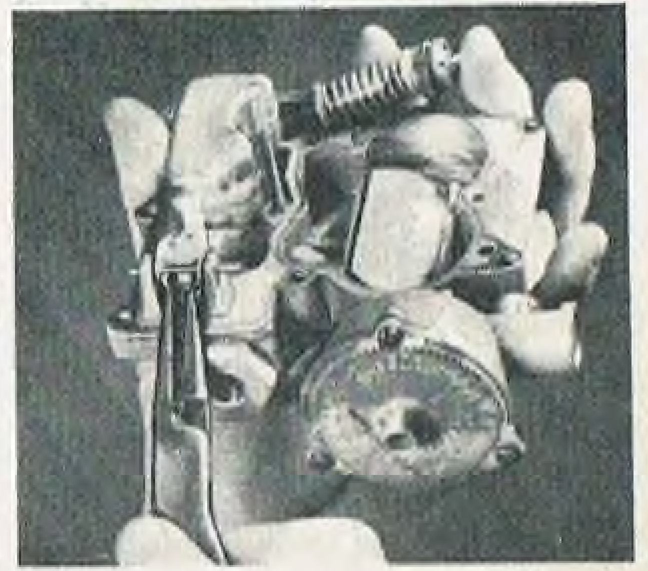
AJUSTE DEL FLOTADOR

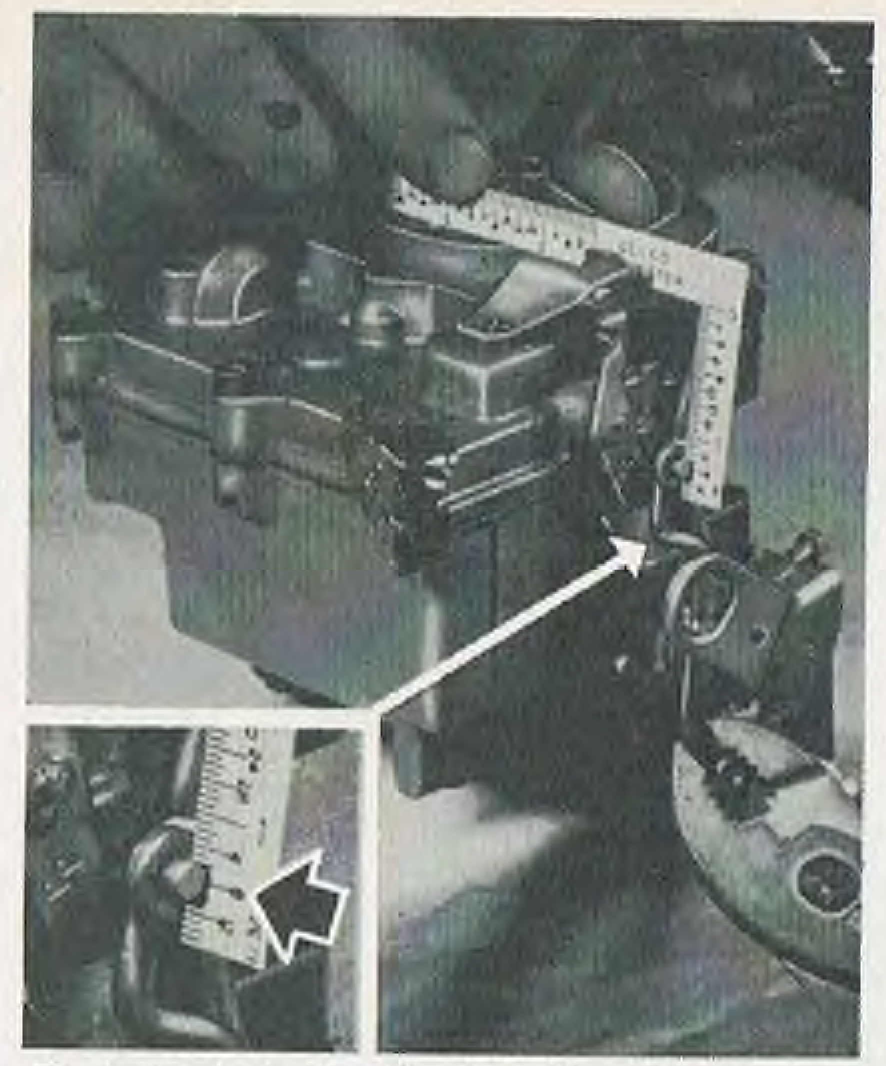


Arriba: Para comprobar el nivel, coloque el calibrador para que descanse en la junta de la taza, tocando apenas el flotador. Para el flotador que se muestra aquí el ajuste resulta adecuado cuando se alinea la costura con la marca en el calibrador, al doblar la bisagra (foto izquierda)

Cómo comprobar y corregir el nivel y la caída. Al comprobar la caída (derecha), sostenga la taza para que el flotador se alinee con una marca en el calibrador. Si se requiere un ajuste, mueva la lengüeta hacia el flotador para alzar el nivel y a la inversa para bajarlo







El ajuste de la bomba de aceleración también requiere un calibrador preciso. Voltee el carburador para ver si las válvulas están completamente cerradas. De no ser así, ciérrelas. Doble la varilla de la bomba hasta que la lengüeta quede centrada en la marca correcta (flecha)

tampado en la cubierta o en un rótulo. Sin embargo, antes de crearse problemas innecesarios, cómprese un juego de reparación para su carburador. Es posible que incluya todas las especificaciones de ajuste que necesite usted.

Los juegos de reparación de carburadores de uno o dos cañones cuestan aproximadamente 4,50 dólares en los Estados Unidos. Los de los carburadores de cuatro cañones cuestan aproximadamente 6,50 dólares.

Si su carburador es bastante nuevo y lo ha limpiado usted periódicamente por el método de flujo forzado que se describió el mes pasado, puede usted pasar por alto la limpieza fuera del auto y dedicarse simplemente a los ajustes.

Sin embargo, si el carburador no ha sido desmontado, limpiado y ajustado desde hace unos 50,000 kilómetros de recorrido, por ejemplo, deberá hacerse todo esto, no obstante el hecho de haberlo sometido a limpiezas frecuentes de flujo forzado. El procedimiento de flujo forzado, a pesar de que mantiene a la unidad en condiciones relativamente limpias, no permite que el flúido llegue a todos los conductos y hendiduras. Y es posible que se acumulen depósitos en éstos.

El juego de reparación contiene las piezas necesarias para un reacondicionamiento sencillo, incluyendo aquellos artículos que se desgastan con mayor frecuencia, como la válvula de aguja, el émbolo de la bomba de aceleración y todas las empaquetaduras. Conviene cambiar todos estos artículos mientras el carburador se encuentra desarmado. Pero siempre examine su juego de reparación antes de descartar cualquier pieza durante el desarme, para asegurarse de que cuenta con los repuestos necesarios.

Si se requieren otras piezas que no existen en el juego de reparación, tales como surtidores, conjuntos venturi o tornillos para ajustar la mezcla de la marcha en vacío, aquéllas se pueden comprar por separado. O si desea usted efectuar un trabajo completo, todas las piezas se pueden comprar juntas, pidiendo un juego de reacondicionamiento para su carburador. Estos juegos cuestan dos veces más de lo que hay que pagar por uno de tipo sencillo.



Ajuste la velocidad de marcha mínima conectando el tacómetro, después de acelerar el motor. Con un destornillador, gradúe el tornillo de ajuste a las r.p.m. recomendadas

En la mayoría de los juegos de reparación hay un calibrador de combinación para ajustar la caída y el nivel del flotador, así como la altura de la bomba del acelerador. Si su juego no incluye este calibrador, puede usted comprar calibradores separados por poco dinero en cualquier tienda de repuestos de automóviles. Simplemente asegúrese de obtener los que necesita para su carburador en particular.

Después de desarmar la unidad tal como se muestra en las fotos de la página 31, vea si el flotador tiene fugas, colocándolo en un receptáculo lleno de agua durante unos cuantos minutos. Luego sacúdalo cerca del oído. Si oye usted agitación de agua en el interior, ello indica que el flotador se encuentra defectuoso y que hay que cambiarlo por uno nuevo. Las otras comprobaciones se indican en los pies de grabados que acompañan a las fotografías de este artículo. En algunos carburadores hay una o dos bolillas de retén hechas de metal debajo del resorte espiral del émbolo de la bomba. Puede usted extraer estas bolillas invirtiendo el conjunto y golpeándolo contra la palma de la mano. Son pequeñas, por lo que debe tener cuidado de no extraviarlas.

La válvula del pistón de fuerza es la de tamaño grande entre las dos toberas. Quítela y compruébela, oprimiendo el émbolo en el centro de la válvula. Si el émbolo se atasca, obtenga una nueva válvula. Luego quite las toberas y examine sus roscas. Si éstas se encuentran desgastadas, obtenga nuevas toberas, pero nunca cambie su tamaño, ya que esto alterará el equilibrio del carburador.

Tome todas las piezas que ha quitado, así como sus cubiertas, y sumérjalas en una solución limpiadora de carburadores. Para simplificar la limpieza, tome un cesto de alambre que quepa dentro del receptáculo de la solución. Deje las piezas en la solución durante varias horas. Agítelas frecuentemente (cada media hora, más o menos) para asegurarse de que el flúido penetre en todos los conductos y hendiduras.

Después de la limpieza, aplique aire a presión a las piezas y cubiertas. Esto cumple dos cometidos: acelera el secamiento y expulsa las partículas de suciedad desprendidas dentro de los conductos.

Si no dispone usted de aire a presión, es posible que pueda obtenerlo en la estación de servicio de su vecindario. De no ser así, encomiende el trabajo de limpieza del carburador a un especialista. De nada sirve desprender la suciedad acumulada en el carburador y dejarla allí para que se vuelva a endurecer.



Luego, se gradúa la mezcla de marcha en vacío. Con un vacuómetro, el tornillo o los tornillos se pueden disponer con precisión en el punto que se produce un máximo de vacío en el motor

Haga lo que haga, nunca introduzca un alambre por los conductos para desprender la suciedad, ya que podría arañar las superficies calibradas con exactitud. Y nunca limpie las piezas o el interior de las cubiertas con un trapo. Podría dejar pelusas que con el tiempo darán lugar a obstrucciones.

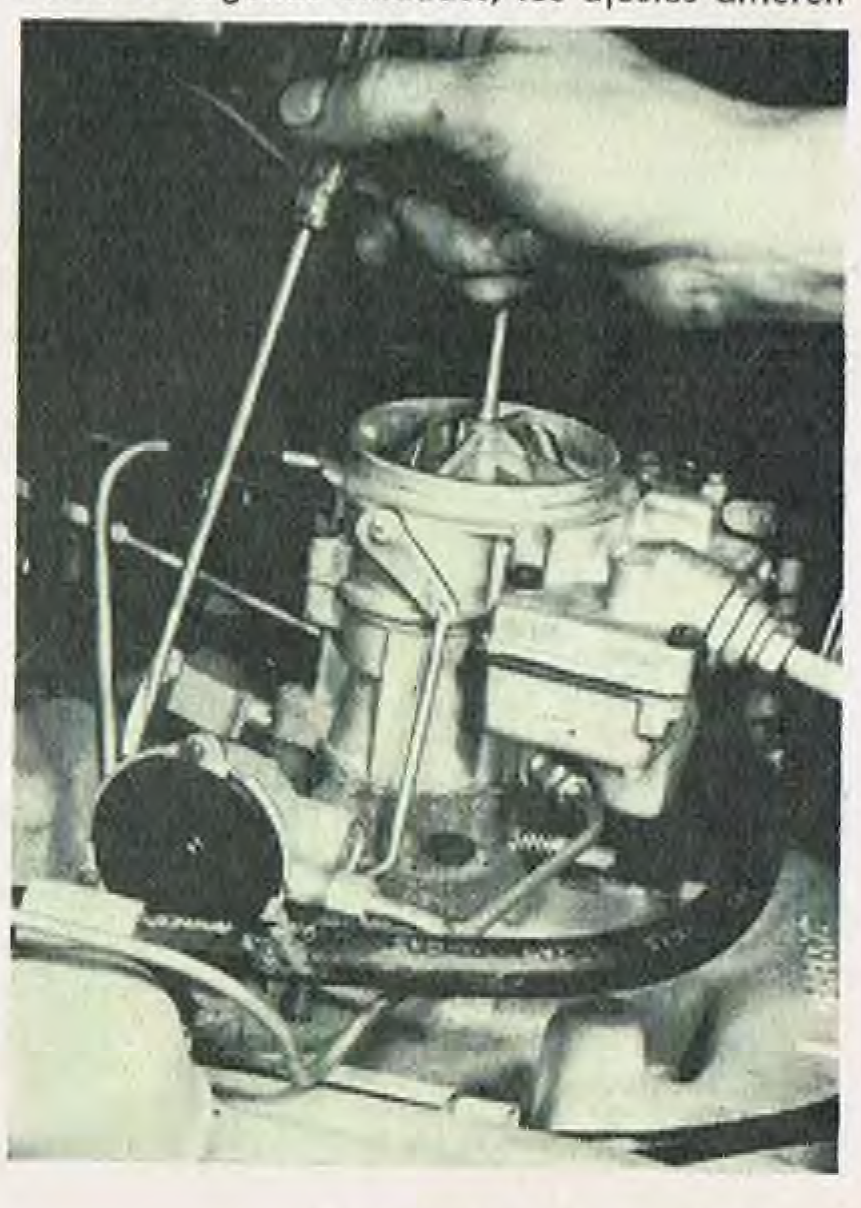
Hay que efectuar cinco ajustes en *todo* carburador, y son los que se muestran en estas páginas: El estrangulador, el flotador, la bomba de aceleración, la velocidad de marcha en vacío y la mezcla de marcha en vacío. (Algunos requieren ajustes adicionales, los cuales se tratan al final de este artículo).

Después de limpiar el carburador, vuelva a armarlo (invirtiendo simplemente el orden en que efectuó el desarme), e instale las nuevas piezas que necesite a medida que procede con el armado. Antes de fijar la bocina de aire al tazón, debe usted ajustar el nivel y la caída del flotador, tal como se muestra. Luego, termine el montaje del carburador, pero antes de reinstalarlo en el auto efectúe el ajuste de la bomba de aceleración. Lo que está usted haciendo, en realidad, es ajustar la longitud de la carrera de la bomba de aceleración.

Esta bomba debe suministrar una can-

(*Continúa en la página 88*)

En los estranguladores automáticos, es necesario colocar correctamente la tapa amuescada en relación con el indicador en la caja del estrangulador. En algunas unidades, los ajustes difieren



EL PLYMOUTH BARRACUDA



EL AÑO 1964 será recordado por los amantes de los autos exóticos como el año de los modelos futuristas. Y la Plymouth encabeza el desfile con su Barracuda: un coche que ya está a la venta.

Aunque lleva el nombre de *Plymouth* Barracuda, este nuevo automóvil emplea la carrocería y el chasis del Valiant. Los compradores pueden adquirirlo con los motores Valiant V8 o de seis cilindros, y con transmisión manual de tres velocidades, automática, o de cuatro velocidades sincronizadas.

Con toda seguridad, el modelo Barracuda obtendrá el premio del auto con el extremo trasero más agudo del año, ya que el diseño de su techo se extiende desde la parte superior del parabrisas hasta unos pocos centímetros de la defensa posterior. La mayor parte de este dorso inclinado corresponde a una ventanilla gigantesca (¿o es un techo de vidrio?), de 13.400 centímetros cuadrados; la más grande que se haya instalado en un automóvil, según la Plymouth.

La alargada cola angular ha eliminado la repisa para paquetes y gran parte del baúl; en su lugar, el asiento se pliega hacia adelante proporcionando una enorme área de almacenamiento.

El asiento trasero del Barracuda se pliega hacia adelante, como el de una camioneta, proporcionando una gran área de almacenamiento



He aquí lo que la Plymouth llama la ventanilla trasera más grande del mundo. Ciertamente es el extremo trasero más pronunciado que existe



MECANICA POPULAR

INFORME DE LOS DUEÑOS

UNA ENCUESTA NACIONAL

La Marcha del FORD Supera al Kilometraje

«EL FORD HA DEJADO de ser un vehículo de hechura barata», declara un agente de policía de California. «Proporciona ahora la comodidad de marcha de un auto grande».

El empleado de una empresa petrolífera de Texas corrobora lo anterior al decir: «El Ford de 1964 tiene una marcha y un manejo superiores a cualquier otro Ford que haya aparecido hasta ahora. Funciona como un coche pesado y su carrocería es comparable a la del mejor auto en existencia». Pero el capataz de una fábrica de North Carolina no se encuentra tan seguro. Manifiesta lo siguiente: «Creo que el departamento de ingeniería de la Ford ha desarrollado un coche extraordinariamente bueno, pero el departamento de producción está echando a perder parte de su calidad durante el montaje. He tenido que dejar mi auto en el taller del concesionario durante tres días anteros y dos medios días para que le corrijan ciertos defectos menores».

Sin embargo, la queja principal dada a conocer por los dueños del Ford tiene que ver con el bajo kilometraje y no con la mano de obra. A pesar de que un 55,1% de los propietarios que tomaron parte en esta encuesta manifestó que el kilometraje era tal como lo esperaba y que el 14,8% dijo que era mejor de lo que esperaba, un 30,1% expuso que sus coches Ford rinden menos de lo que el dueño anticipaba.

La mayoría de los dueños obtuvo vehículos con motores V8 y su rendimiento fue de 3,8 a 5,9 kilómetros por litro en la ciudad y de 5,9 a 7,6 en la carretera.

MP llevó a cabo pruebas de kilome-

Comentarios en negrilla de Jim Whipple, redactor de automovilismo de Mecánica Popular

A pesar de que casi todos los propietarios del Ford alaban la forma en que se halla colocado el neumático de repuesto, cierto número se queja de que dicho compartimiento es demasiado pequeño para un automóvil de ese tamaño





La comodidad de los asientos y el amplio espacio interior son características que alaban los dueños del nuevo Ford, pero muchos se quejan de que las luces del tablero se desprenden con bastante frecuencia





traje a velocidades constantes con un convertible Galaxie V8, de cuatro puertas, sin pilares, provisto de un motor con carburador de cuatro cañones, una potencia de 250 caballos y un desplazamiento de 5,78 litros. He aquí los resultados obtenidos:

8,5 k.p.l.	a	50 k.p.h.
8,1 k.p.l.	a	65 k.p.h.
7,7 k.p.l.	a	80 k.p.h.
6,9 k.p.l.	a	95 k.p.h.
5,7 k.p.l.	a	110 k.p.h.

El promedio desarrollado fue de 6,7 kilómetros por litro en un recorrido por caminos vecinales, autopistas y calles de la ciudad.

Al probar la aceleración con un velocímetro eléctrico se obtuvieron los siguientes resultados: de 0 a 100 k.p.h., 12,3 segundos; de 65 a 95, 7,3 segundos; y 18,5 segundos para recorrer 400 metros, partiendo desde la inmovilidad.

Casi todos los dueños tenían un V8 de norma, de 4,73 litros, con carburador de dos cañones, lo cual explica los kilometrajes comparativamente buenos que obtuvieron en la carretera, en contraste con los recorridos a velocidades constantes de MP en un V8 más grande, 5,78 litros, con carburador de cuatro cañones.

Veamos ahora lo que dicen los dueños con respecto a sus autos. He aquí comentarios favorables de ellos, en relación con las características que más le gustan, o sea las que ocupan del primero al quinto lugar, de acuerdo con la frecuencia con que más se mencionan.

«Me gustan sus excelentes características de marcha. Parece volar sobre las protuberancias en el camino».—Tenedor de libros de Pennsylvania.

«Es el auto con la mejor marcha que he poseído».—Vendedor de Montana.

«Debido a su manejo y marcha le parece a uno estar conduciendo un auto de gran tamaño».—Empleado de fábrica siderúrgica de Missouri.

«Se comporta a las mil maravillas en las curvas».—Cartero de Maine.

«La dirección es mejor; es un placer conducirlo».—Soldador de Ohio.

«Su manejo es insuperable y su marcha es excepcional».—Adiestrador de vendedores de Virginia.

«Los otros días llegó a visitarme el dueño de un Cadillac. Comentó que posiblemente podría convencerlo para que comprara un Ford. Este coche tiene un excelente manejo, aún en caminos vecinales cubiertos de grava».—Vendedor de Minnesota.

¡Por ese precio podría comprarse dos Ford!

«Me gusta su aceleración cuando tengo que pasar a otro vehículo en el camino».—Carpintero de Kentucky.

«Reacciona al instante y tiene una buena aceleración».—Analista de sistemas de Maryland.

«Su diseño es sumamente atractivo; me gusta especialmente su extremo trasero de forma convexa».—Gerente de Illinois.

A todos les gusta. El extremo trasero de forma convexa es la característica de estilo más sobresaliente de los coches Ford, desde la desaparición de los estribos.

«Casi todas las camionetas rurales parecen voluminosos camiones. Pero la Ford tiene un estilo muy moderno».—Maderero de Kansas.

«La carrocería da la impresión de ser muy sólida».—Vendedor de Minnesota.

«Me gusta el hecho de que no se oyen ruidos del camino en el interior del vehículo; da la impresión de poseer gran solidez».—Químico de Virginia.

Pero también hay quejas relacionadas con el nuevo Ford, y he aquí las que ocupan los cinco primeros lugares.

«El kilometraje de mi V8 con transmisión ordinaria no es tan bueno como esperaba».—Empleado de Connecticut.

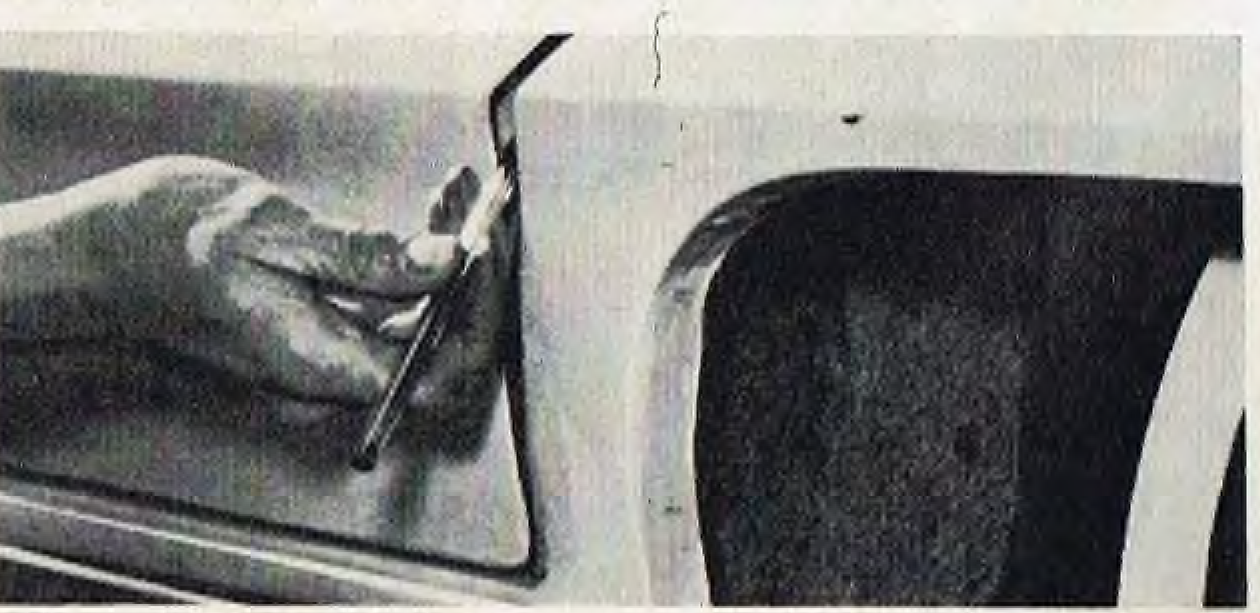
«Creí que el kilometraje sería mejor. Desarrolla apenas de 4,2 a 4,6».—Montador de calderas de Illinois.



El espacio para el conductor en el Galaxie es a expensas de la amplitud longitudinal en el compartimiento trasero. La tapicería del Ford ha recibido muchas alabanzas



Los dueños encomian el atractivo tablero de instrumentos y su tenue iluminación. El conjunto de instrumentos en el modelo Galaxie que fue sometido a prueba tenía una visera y se hallaba muy bien acojinado



Esta separación entre la puerta y la carrocería del auto sometido a prueba por MP, es de las cosas que se quejan los dueños, culpando a la mano de obra en la fábrica

SUMARIO DEL INFORME DE LOS DUEÑOS	
EXCELENTE	60.7%
BUENO	33.6%
REGULAR	3.3%
DEFICIENTE	2.4%
PORCENTAJES	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Kilometraje obtenido
- Según se esperaba 55,1%
- Mejor de lo que se esperaba 14,8%
- No tan bueno 30,1%

Características preferidas
- Comodidad de marcha 41,8%
- Facilidad de manejo 41,4%
- Potencia, rendimiento 30,7%
- Estilo 30,3%
- Carrocería sólida, exenta de traqueteos 13,5%
- Facilidad de marcha 11,5%

Quejas específicas
- Ninguna 32,0%
- Bajo kilometraje 14,8%
- Ruidos del viento 10,7%
- Desprendimiento de luces del tablero 9,0%
- Visibilidad deficiente hacia la parte de atrás 5,3%
- Mano de obra deficiente 5,3%

Dificultades mecánicas
- Ninguna 70,9%
- Transmisión automática 3,7%
- Carburador 3,3%
- Dirección motriz 2,4%
- Estrangulador automático 2,0%
- Frenos 2,0%

Características exteriores preferidas
- Líneas nítidas y sencillas 8,2%
- Estilo del techo 6,6%
- Acabado de pintura 4,9%
- Parrilla 4,5%

Características exteriores que menos gustan
- Extremo trasero 3,3%
- Guarniciones laterales de cromo 3,3%
- Falta de moldura protectora 2,0%
- Parrilla 2,0%

Características interiores preferidas
- Tapicería 22,1%
- Tablero de instrumentos 12,3%
- Asientos cómodos 11,9%
- Adornos 4,9%
- Luces de tablero de instrumentos 4,9%
- Colores 3,7%

Características interiores que menos gustan
- Compartimiento de guantes 8,2%
- Joroba de eje de mando 5,7%
- Asiento incómodos 4,9%
- Falta de amplitud vertical 2,9%

Decisión de comprar el Ford basada en:
- Posesión anterior de Ford 48,0%
- Precio, canje 28,3%
- Estilo 27,9%
- Concesionario 18,4%
- Rendimiento 11,1%
- Comodidad en marcha 4,9%
- Economía 4,5%

Otro auto de tamaño grande considerado:
- Ninguno 45,1%
- Pontiac 8,6%
- Chevrolet 31,2%
- Oldsmobile 4,9%
- Buick 4,5%
- Plymouth 3,7%
- Dodge 2,5%

Auto compacto considerado
- Ninguno 89,8%
- Ford Falcon 2,9%
- Comet 2,0%
- Buick Special 1,6%
- Corvair, Chevelle 1,6%

¿Es el Ford el único auto?
- Sí 61,6%
- No 38,9%

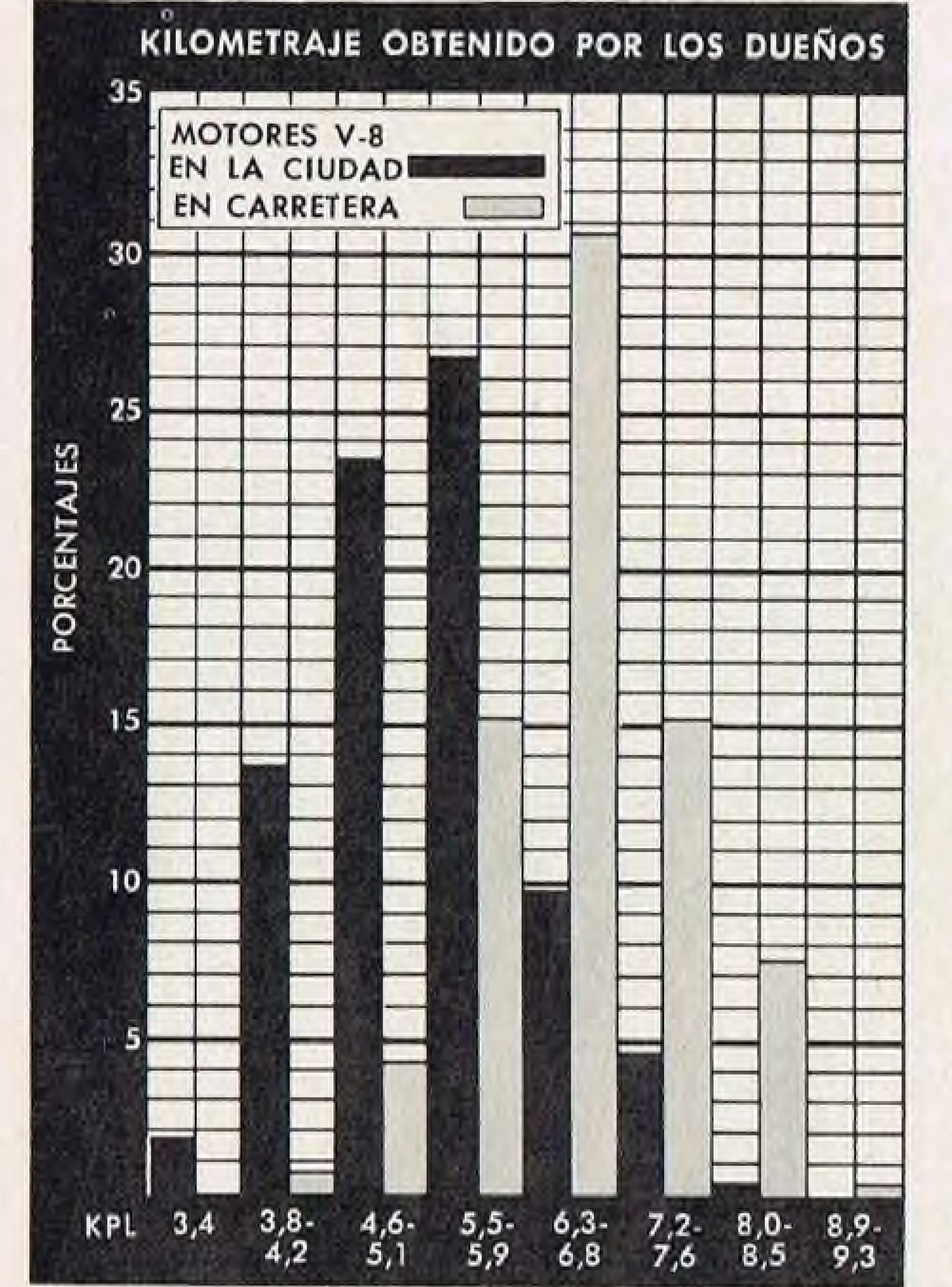
Marca de otro auto
- Otro Ford 23,4%
- Otro auto Ford 2,9%
- Chevrolet 4,1%
- Otro auto de General Motors 4,5%
- Plymouth 2,4%
- Otro auto de Chrysler Corp. 0,8%

Servicio del concesionario
- Excelente 53,1%
- Mediocre 40,2%
- Deficiente 6,7%

¿Le comprarían de nuevo a ese concesionario
- Sí 70,1%
- No 7,0%

Marca de auto entregado en canje
- Ford 61,2%
- Otra marca de Ford Motor 6,6%
- Chevrolet 6,6%
- Autos de Chrysler Corp. 3,3%
- Otra marca de General Motors 6,6%

¿Comprarían otro Ford?
- Sí 84,4%
- No 4,5%



El alto consumo de combustible encabeza la lista de quejas específicas de los dueños; sin embargo, el 55 por ciento considera que el kilometraje que obtienen es poco más o menos, el que esperaban

«No comprendo por qué los Ford fabricados entre los años de 1959 y 1961 desarrollan un kilometraje tan bueno y por qué los producidos entre 1962 y 1964 desarrollan uno menor».—Dueño de tienda de víveres de Minnesota.

Esto se debe a dos buenas razones — un peso mayor y motores generalmente más grandes.

«El kilometraje promedio de 5,1 que obtengo no es bueno, y hubo que ajustar el carburador después de un recorrido de aproximadamente 3500 kilómetros». —Vendedor de equipo agrícola de South Dakota.

«En mi convertible se escucha un fuerte silbido proveniente del parabrisas».—Sastre de Massachusetts.

«Los ruidos producidos por el viento son terribles. No puedo conversar dentro del auto sin gritar».—Banquero de Florida.

«Se oye un exceso de ruidos del viento a velocidades de más de 100 kilómetros por hora».—Técnico de Illinois.

MP descubrió ruidos del viento en su modelo de cuatro puertas que sometió a prueba, al aumentar las velocidades del automóvil a más de 100 kilómetros por hora.

«Se producen silbidos por las ventanillas; se escuchan ruidos por encima de las puertas y el parabrisas».—Minero de Minnesota.

«Las luces se desprenden del tablero de instrumentos. Se salen por los agujeros». — Mezclador de pinturas de Kentucky.

Esto no tiene justificación alguna, Los empleados en la sección de control de calidad no están cumpliendo con sus obligaciones.

«En mi convertible la visibilidad trasera es muy deficiente».—Agente de seguros de Kentucky.

«Las defensas comienzan a mostrar indicios de corrosión».—Agente comprador de Michigan.

«El alto capó y la alta ventanilla trasera reducen la visibilidad hacia adelante y hacia atrás».—Empleado de taller de Connecticut.

«Me entregaron mi coche en muy malas condiciones; el capó no se hallaba bien ajustado, había que volver a pintar el baúl y la capa de imprimado resaltaba a la vista».—Supervisor de New York.

Y volviendo de nuevo al lado positivo, he aquí el segundo grupo de alabanzas de los dueños, o sea las que ocupan del sexto al décimo lugar.

«Su manejo es mucho mejor que el de mi Ford de 1962».—Vendedor de Iowa.

«Su manejo es muy suave en carreteras. También se aferra bien al camino». —Fabricante de órganos de Illinois.

«El auto no colea a velocidades de 95 a 130 k.p.h. en la carretera».—Empleado de fábrica de Ohio.

El Ford tiene marcha muy eficiente, a pesar de que MP descubrió que los muelles se comprimen totalmente al pasar el auto sobre protuberancias a altas velocidades.

«Me gusta su funcionamiento silencioso».—Operario de grúa de Illinois.

«Me gusta el hecho de que el aceite dure de 6,500 a 10,000 kilómetros y que sólo tenga que lubricarlo cada 50,000 kilómetros».—Vendedor de Michigan.

No hay que ser excesivamente liberal en relación con dichos intervalos de lubricación. Algunos expertos toda-

(*Continúa en la página 91*)



Por JIM WHIPPLE

Aparece un Nuevo Rambler con Motor de Seis Cilindros; Su Peso es un 11% Menor, pero su Potencia es un 14% Mayor

Ha aparecido un nuevo motor de seis cilindros en los modelos *Classic Rambler.* Cuesta en los Estados Unidos 49,95 dólares más que el motor de seis cilindros corriente, con válvulas a la cabeza. El nuevo motor es equipo de norma en el modelo *Classic* de dos puertas sin pilares, conocido como el *Typhoon.*

Tiene un desplazamiento de 232 pulgadas cúbicas (3,8 litros) mientras que el del «viejo» Seis era de 194 (3,2). Su potencia ha aumentado de 127 a 145 caballos de fuerza, mientras que su torsión es de 215 libraspié a una velocidad del motor de apenas 1600 revoluciones por minuto.

El nuevo Seis pesa apenas 415 libras (189 kilos), o sea un 11% menos que el motor anterior. Tanto el cabezal como el bloque de la nueva planta de fuerza son de hierro vaciado, por lo que ésta substituye a la versión de aluminio que se ofrece como equipo optativo para el Seis actual (ahora de tipo standard).

El nuevo motor tiene una cilindrada de 3,75" (95,2 mm) y una corta carrera de 3,5 (88,9 mm), así como un cigüeñal totalmente equilibrado, de siete cojinetes principales.

Un motor como éste, cuya producción cuesta (de acuerdo con la *American Motors*) 33 millones de dólares, es totalmente moderno, eficiente, de larga duración y de funcionamiento confiable; pero tiene todos los atractivos mecánicos de una máquina de coser bien construída.

Y es eso exactamente lo que desea la *American Motors*—suavidad de funcionamiento y confiabilidad de una máquina de coser, para un bajo consumo de combustible y un bajo costo de mantenimiento.

Es probable que los funcionarios de la *American* crean que su estilo sea lo suficientemente revolucionario para no tener que ofrecer innovaciones bajo el capó. El nuevo motor también significa que los *Rambler* seguirán siendo vehículos funcionales concebidos primordialmente para fines de transporte, por lo que es poco probable que esta firma invierta millones en un V8 más liviano y más potente, después de haber invertido tanto dinero en el nuevo Seis. Así pues, no espere usted ningún *Rambler* entre los vehículos que compitan en carreras de autos de pasajeros del futuro cercano.

Sería agradable ver un nuevo y exótico motor con una nueva configuración de V, hecho de aluminio vaciado y con árboles de levas superpuestos, pero esto no tiene justificación económica cuando hay espacio en el auto para un Seis, de cilindros en línea, y cuando toda la fuerza que se necesita puede ser desarrollada a velocidades del motor que no impongan cargas excesivas sobre las válvulas de varillas de empuje y los levantaválvulas hidráulicos.

No obstante la aparente inacción en lo que respecta a nuevos desarrollos de ingeniería y de diseño, hay una considerable actividad detrás de la cortina de cromo.

Los sistemas de suspensión han llegado a un nivel del cual deben subir, a fin de proporcionar una comodidad mayor a los conductores y pasajeros de automóviles. Desde la aparición de la barra de torsión del *Chrysler* en 1957 y de la introducción por parte de la *Ford* de un sistema de empalmes y grilletes de tipo rebajado hace unos cuantos años, Detroit no ha ofrecido ningún importante desarrollo en lo que respecta a la suspensión.

La General Motors se encuentra substituyendo las transmisiones automáticas por otras más eficientes y de funcionamiento más suave como las que se emplean en el *Buick* y el *Oldsmobile.*

La producción de aproximadamente tres millones de transmisiones al año supone grandes cambios de manufactura que resultan sumamente costosos, aun para una compañía tan grande como la GM.

Mientras tanto, la competencia en el mercado está haciendo que los diseñadores desplieguen toda clase de esfuerzos por presentar nuevos estilos en 1965.

Después de cinco años enteros de no alterar en lo absoluto la carrocería de lámina metálica del *Corvair,* se proyecta dotar a este coche de un estilo totalmente nuevo en 1965. En vista del éxito del *Falcon* Sprint, no hay duda de que los cupés *Monza* llevarán un extremo trasero de nuevo estilo convexo.

Y es muy posible que deje de producirse el sedán de cuatro puertas *Corvair* en 1965, y que sólo aparezcan un cupé y un convertible de esta marca.

Esto colocaría al auto en la misma categoría que el *Mustang* de la *Ford,* para competir con él.

Y se tratará de aumentar la potencia del *Corvair,* a fin de que compita favorablemente con los motores de 170, 260 ó 289 pulgadas cúbicas de desplazamiento (2,78, 4,26 ó 4,74 litros) que se ofrecen a los compradores de *Mustang.* La *División Chevrolet* tratará de competir durante un año más en el mercado a base del nuevo estilo y de los nuevos precios de sus modelos de baja potencia.

¿Están los concesionarios Lincoln-Mercury en línea para recibir un modelo que compita con el *Mustang* de la propia Ford? Los estilistas de la Ford han desarrollado un modelo de producción del *Torino,* un auto de exhibición que la compañía sacó a relucir el año pasado. Lo más pronto que este coche podría salir sería en la próxima primavera. Se dice que el prototipo de producción del *Torino* se asemeja al *Buick Riviera.*

En este momento, parece que el *Tempest,* considerado en un tiempo por muchos concesionarios como el más «infeliz» de los modelos *Pontiac,* habrá de establecer un record de ventas. Este auto compacto ha superado a los *Pontiac* grandes en ganancias de ventas sobre el año pasado, aun cuando éstos conservan una ventaja considerable en lo que al número de unidades vendidas se refiere.

Para concluir, parece que el motor de aluminio no ha desaparecido del todo. Se ha desarrollado un nuevo forro para cilindros, que reduce el desgaste de los cilindros de aluminio sin afectar su facilidad de labrado. Este forro consiste en metales, óxidos y carburos mezclados en tal forma que permiten el empleo de una matriz de metal relativamente blando—en este caso níquel sulfamado—para combinar un sistema de partículas finas y duras que resisten el desgaste grandemente. Se dice que su costo será relativamente bajo.



Las Camionetas Rurales VOLVO 122S y PEUGEOT 404

LA INTRODUCCION de dos nuevas camionetas rurales, a pocos meses una de otra, procedentes de sedanes ganadores de competencias, nos proporcionan la oportunidad única de efectuar una prueba de comparación en carretera. Las camionetas rurales europeas con frecuencia son pequeños camiones con ventanillas; no obstante, éstas que se describen en este artículo se pueden comparar con los sedanes que sirvieron de origen, en lo que a características de dirección, enfrenamiento y manejo se refiere, aun cuando en no todo el rendimiento general.

Las camionetas Volvo 122-S y la Peugeot 404 tienen mucho en común. Ambas tienen estilo y líneas modernas, están bien equipadas y son extraordinariamente adaptables si tenemos en cuenta su tamaño compacto. Se hallan dotadas de carrocerías unitarias de cuatro puertas que comparten innumerables detalles con las de los sedanes de los cuales se derivan. Los motores y trenes de mando en ambas camionetas son los mismos que en los sedanes. Ambos fabricantes han evitado el uso de muelles de camión en la parte trasera, estando los ejes sólidamente dispuestos en su lugar por varillas radiales y una varilla Panhard en cada uno, con muelles espirales (sencillos en el Volvo, detrás de la cubierta del eje, y dobles en el Peugeot).

La principal diferencia entre los dos vehículos es la potencia. El Volvo desarrolla mucha más fuerza y es superior en aceleración y velocidad máxima.

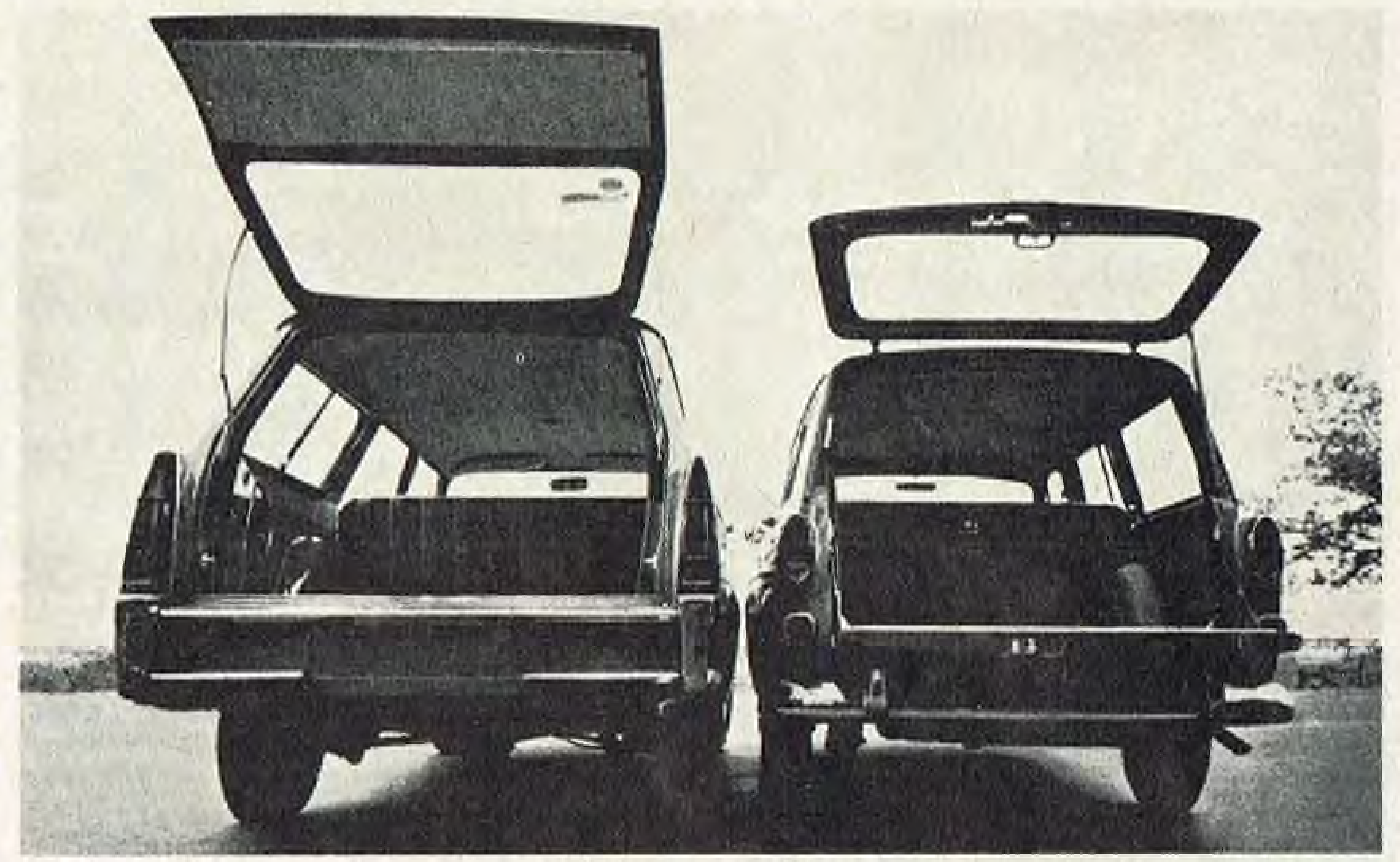
En el enfrenamiento, la ventaja está otra vez a favor del Volvo; el modelo 122-S tiene discos en las ruedas delanteras, mientras que el 404 tiene tambores en las cuatro ruedas. Ambos tienen transmisión de cuatro velocidades, pero la rápida palanca del Volvo, de extraña apariencia, tiene mejor sincronización. El Peugeot posee una palanca de cambios en la columna con una primera velocidad sincronizada sólo nominalmente, y un patrón que es preciso pero no muy rápido. Sin embargo, este automóvil aventaja al Volvo en el sistema de dirección, al estar equipado con un engranaje maravilloso, ligero y preciso, de cremallera y piñón. El Volvo, por su parte usa un engranaje de sin fin y rodillo cuya reacción es más lenta.

Además de estas diferencias, la preferencia personal influye en la selección. Los asientos del Volvo son más duros, más angostos, y tienen una palanca de tres posiciones para ajustar el respaldo. El Peugeot tiene asientos anchos y muy blandos que parecen proporcionar mayor apoyo lateral, y el ajuste del respaldo se acopla en muescas estrechamente espaciadas. Debemos reconocer que nos sentimos cómodos en ambos autos.

La caña de la dirección del 404 está instalada al estilo de Indianápolis, a un ángulo que dispone el manubrio para que el conductor pueda estirar su brazo izquierdo, pero tiene que doblar el derecho. Esto suena más severo de lo que es, pues al conducir el efecto no es desagradable del todo. Los pedales no están descentrados, pero el acelerador se halla tan atrás de aquéllos que la pierna derecha tiene que formar un arco más agudo que el de la pierna izquierda. Esto resulta bastante incómodo hasta que uno encuentra un lugar adecuado donde descansar el pie izquierdo, y así y todo pudiera continuar siendo una pequeña incomodidad.

Los extremos laterales de los asientos del Volvo tienden a hundirse al tomar las curvas rápidamente. La caña de la dirección se encuentra directamente frente al conductor, y todos los pedales están casi equidistantes. También tiene una disposición mejor para descansar el pie izquierdo en el piso.


Las líneas más modernas del Peugeot han sido exageradas aquí por la lente de ángulo ancho. Estas dos camionetas son de excelente calidad, diferenciándose principalmente en la potencia


La compuerta trasera de una pieza, del Peugeot, impide su uso como plataforma de carga. La del Volvo es de dos piezas divididas longitudinalmente, siendo la parte superior una ventanilla

La visibilidad desde el asiento del conductor difiere en ambos modelos, a pesar de los estilos similares de los mismos. En el Peugeot, el capó corto e inclinado dirige la vista hacia el camino; el del Volvo es más largo, y se levanta más que los guardabarros. En general, el Peugeot proporciona mejor visibilidad, ya que las ventanillas del Volvo son pequeños y del estilo de las que se usaban hace unos diez años.

Ambos vehículos tienen parabrisas de una sola pieza, ligeramente curvos; el del Volvo muestra una inclinación más aguda que el del Peugeot. Las puertas delanteras del 404 tienen un pequeño corte similar al de algunos autos de la GM con parabrisas «panorámicos»; pero en este caso, esto es más bien una ayuda que un estorbo para subir y bajar del auto. Los desviabrisas en las puertas delanteras no se usan en el 404; el 122-S todavía los tiene. Y en contraste directo, las ventanillas laterales traseras del auto francés son de tipo corredizo, mientras que las de la camioneta sueca son fijas. Ambos automóviles, dicho sea de paso, usan cierres de puertas Wilmot-Breeden; pero el Peugeot está provisto con el más costoso modelo de «torsión nula» que permite cerrar las puertas fácilmente.

Ambas fábricas han realizado grandes esfuerzos para eliminar la vibración y los ruidos en las carrocerías unitarias, y las dos han logrado resultados sobresalientes. La vibración es una condición perenne con los motores de cuatro cilindros pero en el caso de estos dos autos ni los pasajeros ni el conductor la sienten (excepto a través de la palanca de cambios del Volvo).

La camioneta Peugeot es ligeramente más espaciosa, especialmente en el sitio detrás del asiento trasero. Esto no es extraño, pues su batalla es mayor que en el sedán 404; en cambio, la Volvo construye su camioneta basándose en la distancia entre ejes del coche de pasajeros. La distancia desde el respaldo del asiento posterior hasta la compuerta trasera es de 119.0 cm en la 122-S, y de 145,0 cm en la 404. Con los asientos traseros plegados, el espacio para equipaje mide 183,0 cm de longitud en el modelo Volvo y 206,0 cm en el Peugeot. El auto francés es más ancho (142,2 cm contra 127,0), pero ligeramente más bajo en su interior (85,9 cm contra 86,3).

Los diseños de las compuertas traseras difieren grandemente. Toda la compuerta del Peugeot se abre hacia arriba, posiblemente como una medida de precaución, ya que los propietarios franceses prefieren cargar cualquier superficie a nivel, que resista, sin tener en cuenta

El Volvo es un automóvil compacto más compacto, pero el Peugeot tiene la apariencia de ser el coche de este año. La distancia trasera adicional en la camioneta rural Peugeot permite el empleo de una puerta lateral trasera de tamaño natural. La batalla del Volvo es de 260,0 cm



Un Volvo visto desde un Peugeot y un Peugeot visto desde un Volvo. Se trata de una selección entre tamaño y velocidad, siendo esto por lo tanto, una cuestión de gusto personal



el efecto en la distribución de peso. Los suecos son menos exigentes en lo que se refiere a cargas adicionales, por lo que el Volvo está provisto de una compuerta trasera de dos piezas divididas horizontalmente. En el 122-S, aquellos que acostumbran a llevar cargas voluminosas disponen de un soporte de gran longitud, puesto que la tapa inferior alarga el piso unos 45 cm en su extremo posterior. La parte superior es enteramente una ventanilla levadiza.

Los fabricantes del Volvo han estudiado científicamente el problema de la corrosión y la protección contra el óxido durante la manufactura del vehículo. A los autos actuales se les aplica menos revestimiento inferior, pero tienen mejores selladuras (después de sufrir con anterioridad una serie de infiltraciones de agua en algunos de los sedanes), mejor ventilación, y drenaje de todos los puntos expuestos a la humedad. Este trabajo ha contribuído a aligerar el peso.

Con una carga normal, la camioneta 122-S no se diferencia del sedán en la mayoría de las condiciones de conducción; si existe alguna diferencia en aquélla, es sólo un poco más de rudeza. El Volvo tiene poco giro en el manubrio (que aumenta al subir la velocidad), un deslizamiento lateral razonable, y un margen para frenar en las curvas, como es algunas veces necesario en el tránsito urbano. La camioneta Peugeot definitivamente da la sensación de ser más larga y más pesada que el sedán 404, pero es muy poca cosa menos moniobrable. Tiene poco giro en el manubrio, pero responde excelentemente a una mano firme. Se suministran con neumáticos Michelin X como equipo de norma; el modelo Volvo está provisto de neumáticos Goodyear. La preferencia francesa por los neumáticos con banda de rodamiento reforzada ha ido tan lejos que los importadores del Volvo en París equipan todos sus autos con neumáticos de ese tipo antes de entregarlos al cliente. Por la experiencia que tenemos con los sedanes Volvo sabemos lo mucho que los neumáticos con banda de rodamiento reforzada mejoran el manejo del auto; quizás los señores encargados de reducir costos en la fábrica cedan algún día ante el curso del progreso, como en el caso del P-1800.

En lo que a los motores se refiere, la cosa es bastante distinta. El altamente convencional motor Volvo con válvulas a la cabeza y varillas de empuje ha sido mejorado con un cigüeñal Magnafluxed dotado de cinco cojinetes, cámaras de combustión totalmente labradas y sometiendo las partes fabricadas por los suministradores, tales como válvulas (Farnborough), cajas de cojinetes (Vandervell), pistones (Mahle), y anillos (Perfect Circle), a una inspección extremadamente crítica. Indudablemente el motor Volvo es uno de los mejores de su tipo, y todo el compartimiento del motor es una obra maestra de atención a los detalles.

En 1964, la Peugeot también ha decidido instalar en sus motores un cigüeñal de cinco cojinetes. Pero lo que realmente necesita el modelo 404 es un cuello de carburador mayor y más libertad en el flujo del combustible. Este motor está provisto de un ingenioso mecanismo de distribución con válvulas inclinadas (a un ángulo incluso de 48°), lo que proporciona una cámara de combustión casi hemisférica; pero esta máquina no respira lo suficientemente bien para alcanzar todo su potencial. Este diseño se originó como una política de subestimación, puesto que los franceses sólo tienen dos posiciones en el acelerador: abierto o cerrado. Pero ha llegado el momento en que deben reconsiderar esa política; la aceleración, más que la velocidad máxima, es cada vez más importante en el tránsito urbano, como factor de seguridad.

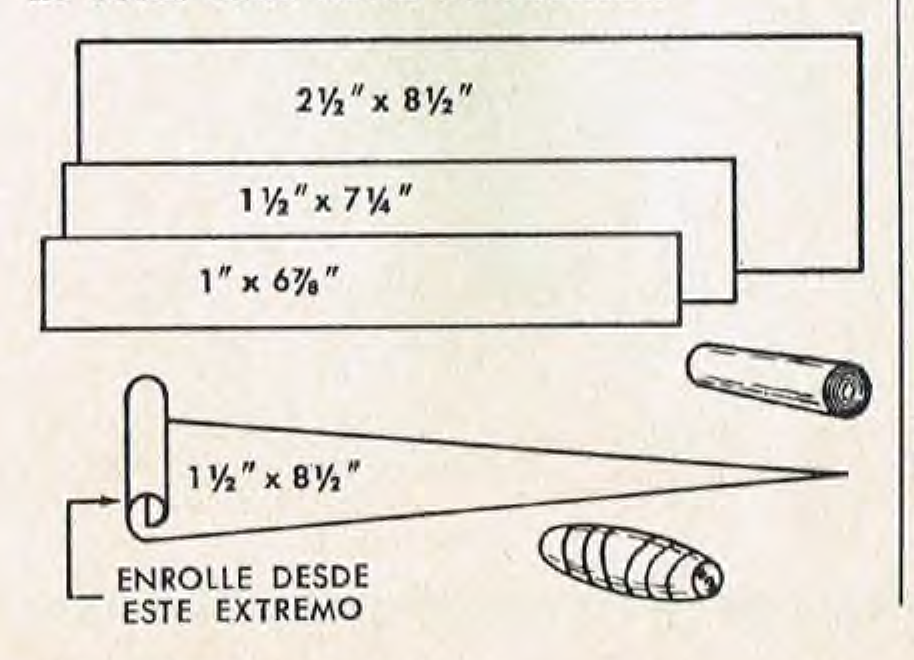
Los bloques de hierro fundido son la base de ambos motores, pero la Volvo instala los suyos verticalmente, mientras

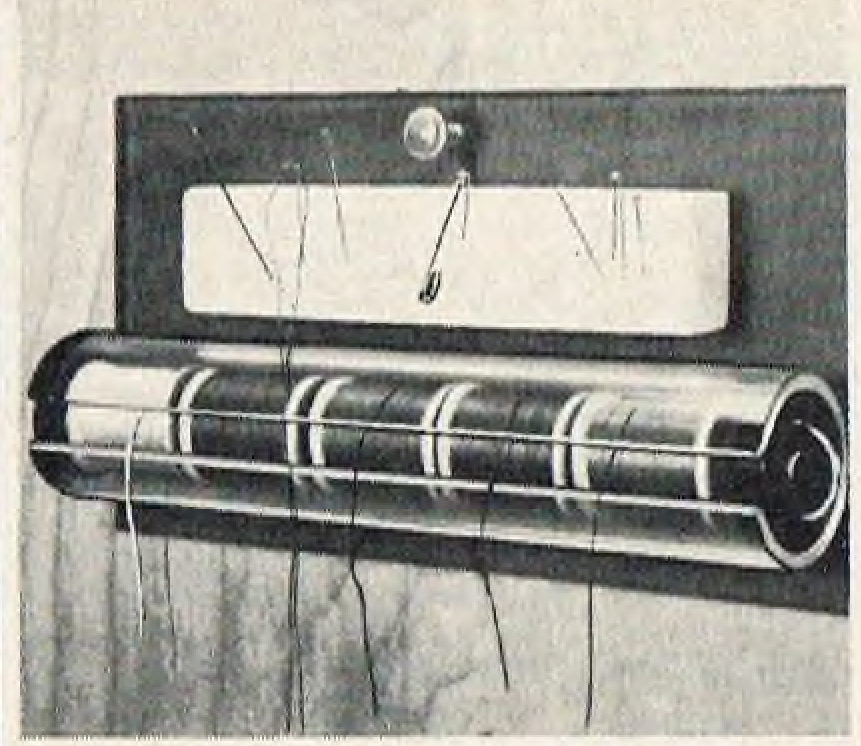
(*Continúa en la página 91*)



Reaparece la Cortina de Cuentas

A fines del siglo pasado, las cortinas de cuentas adquirieron una gran popularidad. Los decoradores de interiores de hoy han recurrido al pasado para volver a popularizar estas novedosas cortinas. A pesar de que las de tipo comercial son costosas y difíciles de encontrar, usted mismo puede hacer una atractiva cortina. Las cuentas no son más que tiras de papel enrolladas alrededor de una aguja para tejer. Las tiras rectangulares se enrollan para hacer cilindros rectos, mientras que las tiras de tipo de banderillas forman cuentas convexas. Varíe usted los tamaños y los colores. Después de enrollar cada tira, encole el extremo y selle todos los bordes cubriendo toda la cuenta con una capa delgada de goma laca transparente. Las cuentas de papel se ensartan en los cordones, en cualquier combinación deseada, con cuentas de vidrio o de madera que pueda usted encontrar dentro de la casa. Instale una varilla de cortina para dar cabida a una tira de tela con un ancho de 4" (10,1 cm). Refuerce el borde inferior de la tira con puntadas antes de coser cada sarta de cuentas.





Accesorio para Costura

Este depósito para artículos de costura, de tipo colgante, tiene un bloque de espuma de plástico para alfileres y agujas, y un tubo plástico ranurado, de 1½", que sirve de surtidor de hilo. Los extremos del tubo se tapan con espigas que se introducen a presión. El depósito aloja hasta cinco carretes de hilo.

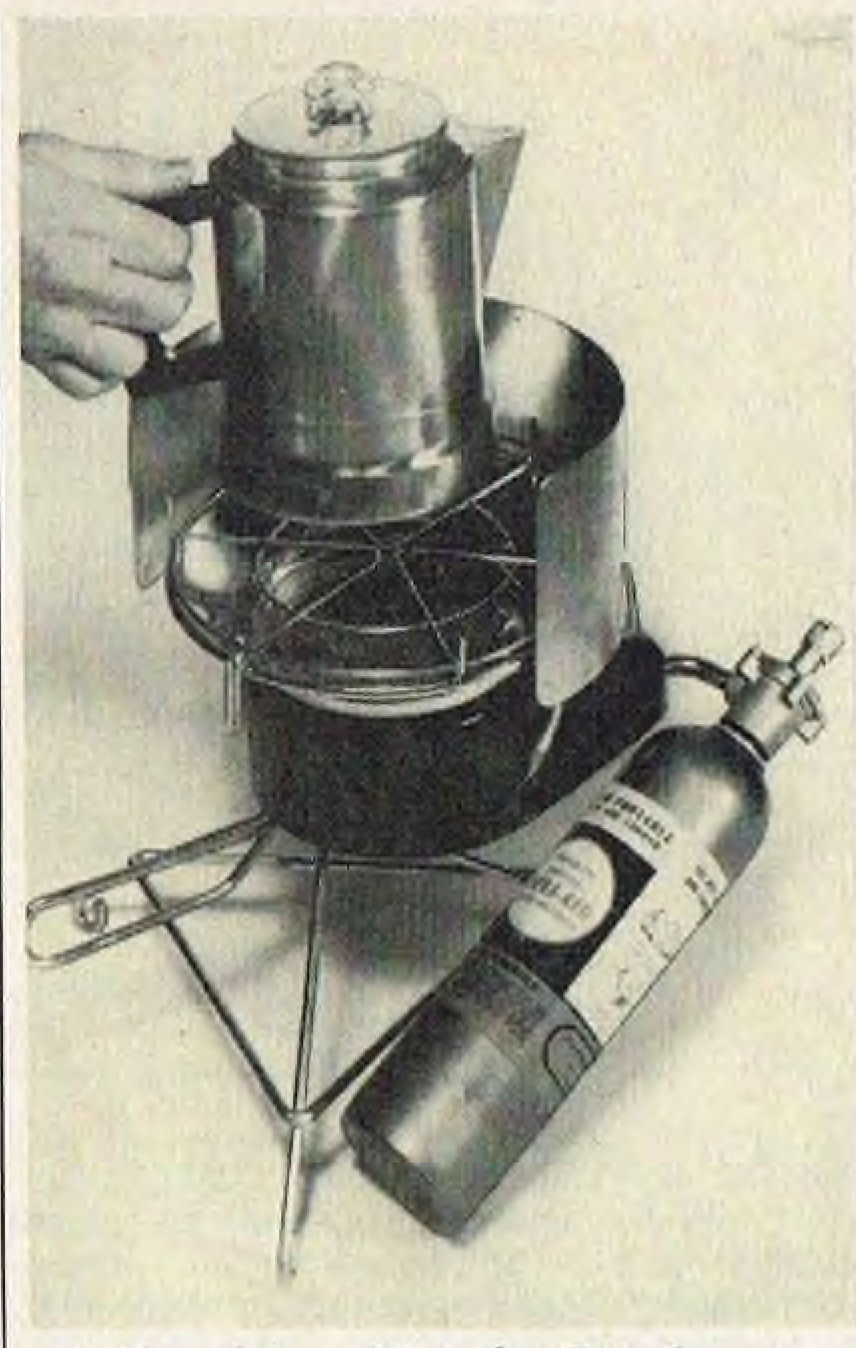


Gato Neumático para Autos

Es como inflar un neumático cuando alza usted un automóvil con este gato que funciona con aire. Puede usarse cualquier suministro de aire, y una válvula de alivio se abre al alcanzarse el límite. El dispositivo es producido por una firma de Alemania Occidental.



Escabel giratorio que da vueltas al tocarse con la punta del zapato, pero que se conserva inmóvil al sentarse una persona en él. Unas ruedecillas provistas de resortes se retraen con el peso de aquélla, aferrando el escabel al piso



Combinación de Estufa y Calentador

Esta estufa portátil de rayos infrarrojos da cabida a sartenes hasta de 23 centímetros de diámetro y puede ajustarse para usarse como calentador. No produce llamas y transforma el gas propano en calor radiante. Se dice que no deja depósitos de carbón en las sartenes y ollas, y que funciona 6 horas con un cilindro de gas de 414 centímetros cúbicos.
Page 99, upper left

Cabaña Sobre un Auto

Sólo demora cinco minutos instalar esta cabaña desmontable y plegable donde dos personas pueden dormir. Está hecha de madera terciada y pesa 68 kilos. Los paneles se hallan abisagrados entre sí y una malla en cada lado proporciona una ventilación adecuada. La unidad se asegura con toda firmeza por medio de abrazaderas.



EL DIFERENCIAL DE DESLIZAMIENTO LIMITADO

Una reseña del concepto de este mecanismo, de los diversos sistemas en existencia, y de las ventajas y las desventajas que tiene cada uno

Por Roger Huntington

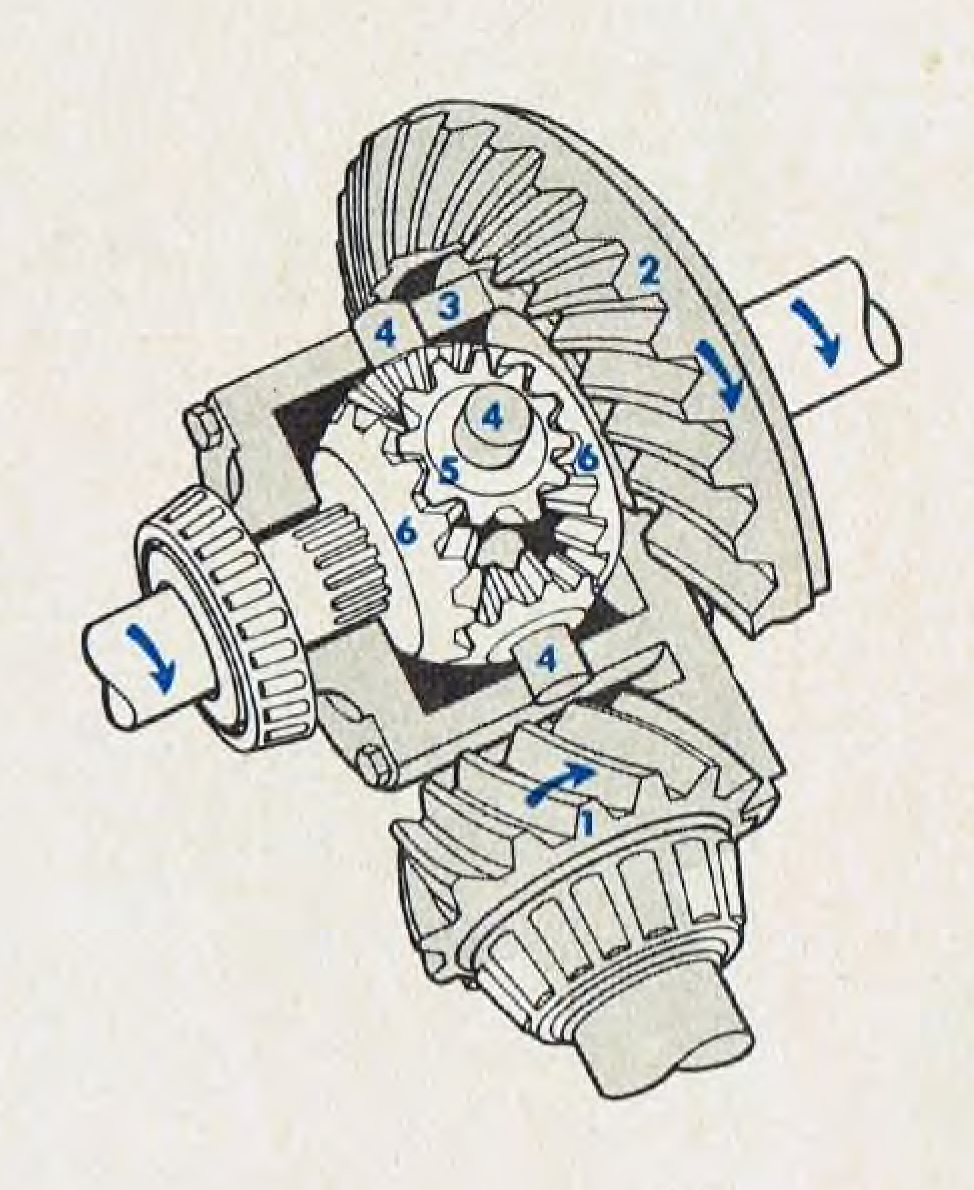
LOS DIFERENCIALES de deslizamiento limitado hicieron su aparición en el mercado americano de automóviles de pasajeros hace siete años, como equipo optativo instalado en fábrica. Se trata de un equipo que goza de cierta popularidad y al que se le atribuyen buenas cualidades; entre otras, precio moderado y alto grado de confiabilidad (si se mantiene lubricado correctamente). A pesar de todo ello, no es equipo de norma más que en un pequeño porcentaje de la producción total de autos. Aunque su duración es afectada por la potencia del coche, estos diferenciales han sido mejorados al extremo que se consideran libres de problemas por periodos de 150,000 kilómetros o más. Su uso se recomienda especialmente a aquellos conductores que deben transitar frecuentemente por caminos en mal estado o cubiertos de nieve. Aún en vías resbaladizas, la tracción es mucho mejor y las posibilidades de quedar atascado en el lodo o en la nieve disminuyen considerablemente.

En lo que a competencia de velocidad se refiere, es difícil precisar un ahorro real en el tiempo empleado en un recorrido de 400 metros (partiendo de la inmovilidad), que sea el resultado directo de la mejor tracción del deslizamiento limitado. Ello dependería de la distribución del peso y de la relación de peso a potencia del vehículo, siendo los autos más potentes los que más se benefician. Pero casi todo auto moderno, una vez afinado y preparado para competir en pruebas de velocidad, tiene un problema de tracción que puede remediarse mediante un diferencial de deslizamiento limitado. Y aún cuando sólo se reduzca dos o tres décimos de segundo del tiempo empleado, esa clase de mejora no puede adquirirse por un precio tan bajo en cualquier otro equipo de velocidad. Por lo tanto, el diferencial en cuestión es una necesidad en todas las máquinas de carreras.

La técnica de conducción debe modificarse ligeramente, con objeto de obtener el máximo rendimiento de estos diferenciales. Como para poder controlar el deslizamiento es necesario que las ruedas se resistan al movimiento diferencial que se origina al tomar curvas o doblar una esquina, la tendencia del auto a continuar en línea recta y no obedecer a la acción del manubrio de dirección aumenta. Al tomar curvas a bajas velocidades, la fuerza motriz principal recae en la rueda interior que tiene un recorrido más corto. Al tomar curvas cerradas a alta velocidad, cuando la rueda interior tiene menos peso sobre ella, la fuerza motriz principal se transfiere a la otra rueda, sin que haya vacilación alguna en el avance del auto.

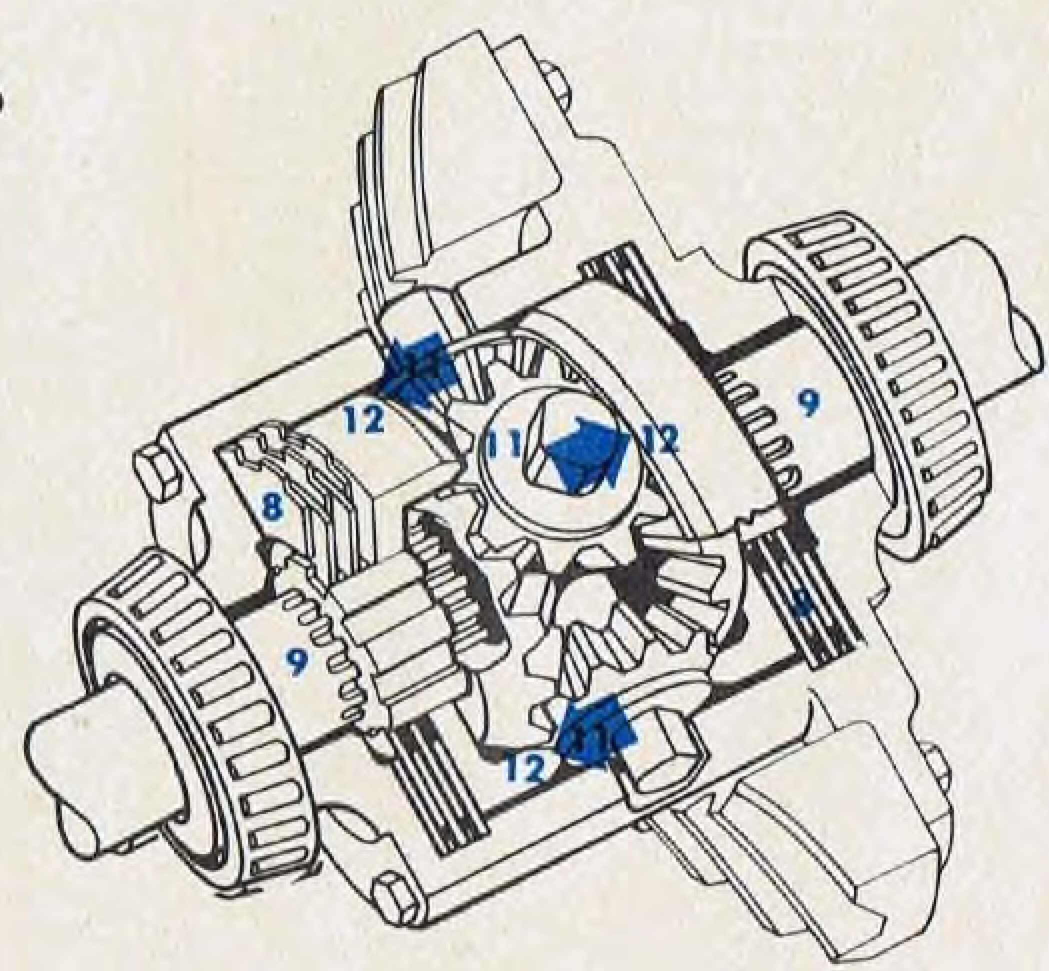
También en superficies resbaladizas, debido a que ambas ruedas son motrices, el auto tiende a colear más. Desde luego, esto es mucho mejor que la situación en que una rueda patine sin poderlo evitar.

Los diferenciales convencionales, en uso por tantos años, se comportan irreprochablemente en condiciones normales, pero son totalmente incapaces de superar las situaciones que aparecen a





El diferencial convencional (izquierda) transmite par motor del árbol propulsor a través del piñón de ataque (1) y de la corona (2) y caja del diferencial (3) hasta los semiejes. En la marcha en línea recta, los satélites (5) y planetarios (6) simplemente giran con el portadiferencial. Si una rueda pierde tracción, comienza a patinar, y no puede aplicarse más par motor a la rueda opuesta. La mayoría de los diferenciales de deslizamiento limitado emplean embragues de fricción (8), que se encastran por el empuje axial creado



menudo en la vida de un auto. Pero lo complejo del problema es que, a pesar de todo, el diferencial es necesario.

Cualquier clase de vehículo con propulsión en dos ruedas, ya sea delante o detrás confronta el mismo problema básico: al tomar una curva, la rueda exterior debe girar un número mayor de revoluciones que la interior, sencillamente porque recorre una distancia mayor. La diferencia es tanto como el 15% más de revoluciones en curvas de 90 grados. Este es el problema: debido a que la fuerza motriz debe trasmitirse a ambas ruedas, es necesario disponer de algún mecanismo en el eje que divida la torsión entre ambas ruedas y a pesar de ello permitirles que giren a diferentes velocidades. Como resulta imposible usar un eje sólido, pues esto provocaría desgastes en los neumáticos en forma excesiva, se emplea un mecanismo que permite diferencia de movimiento. De ahí el nombre de diferencial.

La invención del diferencial es casi tan vieja como el primer vehículo de propulsión propia. El conjunto de engranajes cónicos y piñones que se emplea hoy fue inventado en 1828 por un francés llamado Onesiphore Pecqueur, y ya en 1870 se usaban ampliamente en vehículos de vapor. En autos de paseo, el mecanismo se empleó como equipo de norma desde los primeros tiempos. Básicamente, el diferencial convencional se compone de dos engranajes laterales cónicos que mueven los dos semiejes por dos o más piñones diferenciales accionados por el motor a través de la corona.

Cuando se conduce en dirección recta, el conjunto permanece inmóvil entre sí; pero gira y transmite par motor a los engranajes laterales acoplados a los ejes (satélites y planetarios). Al tomar una curva, los satélites comienzan a girar forzados por la diferencia de movimiento entre ambas ruedas sin dejar de aplicar la torsión igualmente dividida entre las dos.

Si el mecanismo diferencial se encarga automáticamente de las variaciones en la velocidad de los ejes motrices y mantiene en todo momento la misma torsión en ambos, esto significa que cuando una de las ruedas gire libremente sin agarre, la rueda opuesta no ejercerá ningún esfuerzo. Aquí se aplica aquel principio que dice: a toda acción se opone una reacción. Cuando una de las ruedas motrices comienza a patinar, la rueda opuesta hará un esfuerzo igual a ésta y el empuje total de ambas es exactamente el doble al de aquella que apenas ejerce tracción.

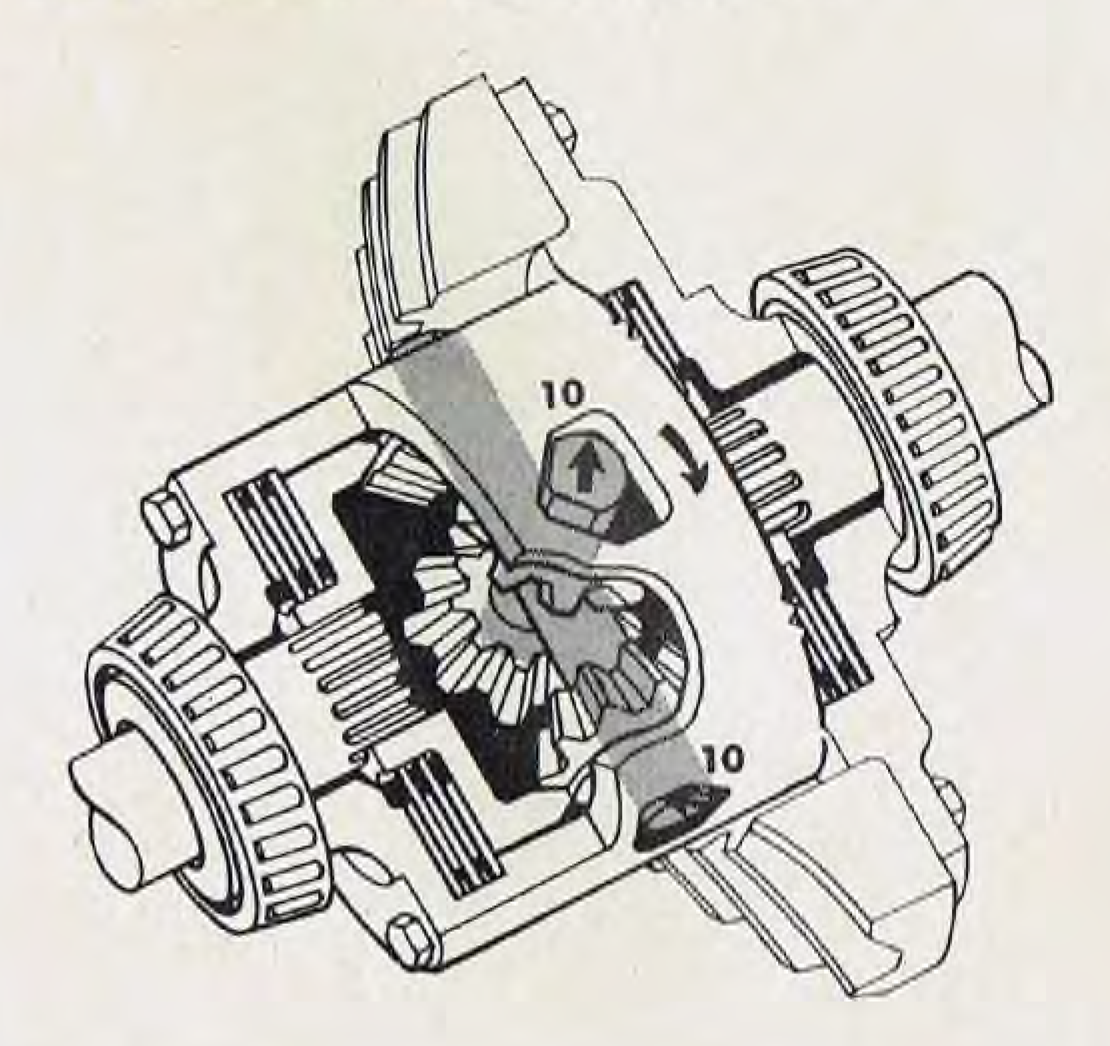
La cualidad que hace del diferencial un mecanismo maravilloso es también su mayor desventaja, pues limita y a veces anula la fuerza propulsora en superficies donde exista poca tracción. La acción del diferencial se puede apreciar también conduciendo a alta velocidad si una de las ruedas propulsoras encuentra superficies de poca tracción. Cuando esto ocurre hay pérdida de estabilidad. Este fenómeno es común en autos con motores de alta potencia, capaces de hacer patinar las ruedas cuando en competencias se acelera violentamente desde la inmovilidad. El par motor trata de levantar la rueda trasera derecha por cuya razón comienza a patinar primero. Entonces el diferencial entra en acción y evita que la rueda izquierda haga ningún esfuerzo adicional. Un auto con la rueda trasera derecha humeando es un espectáculo corriente en las pistas. La rueda izquierda no sufre los efectos de este fenómeno.

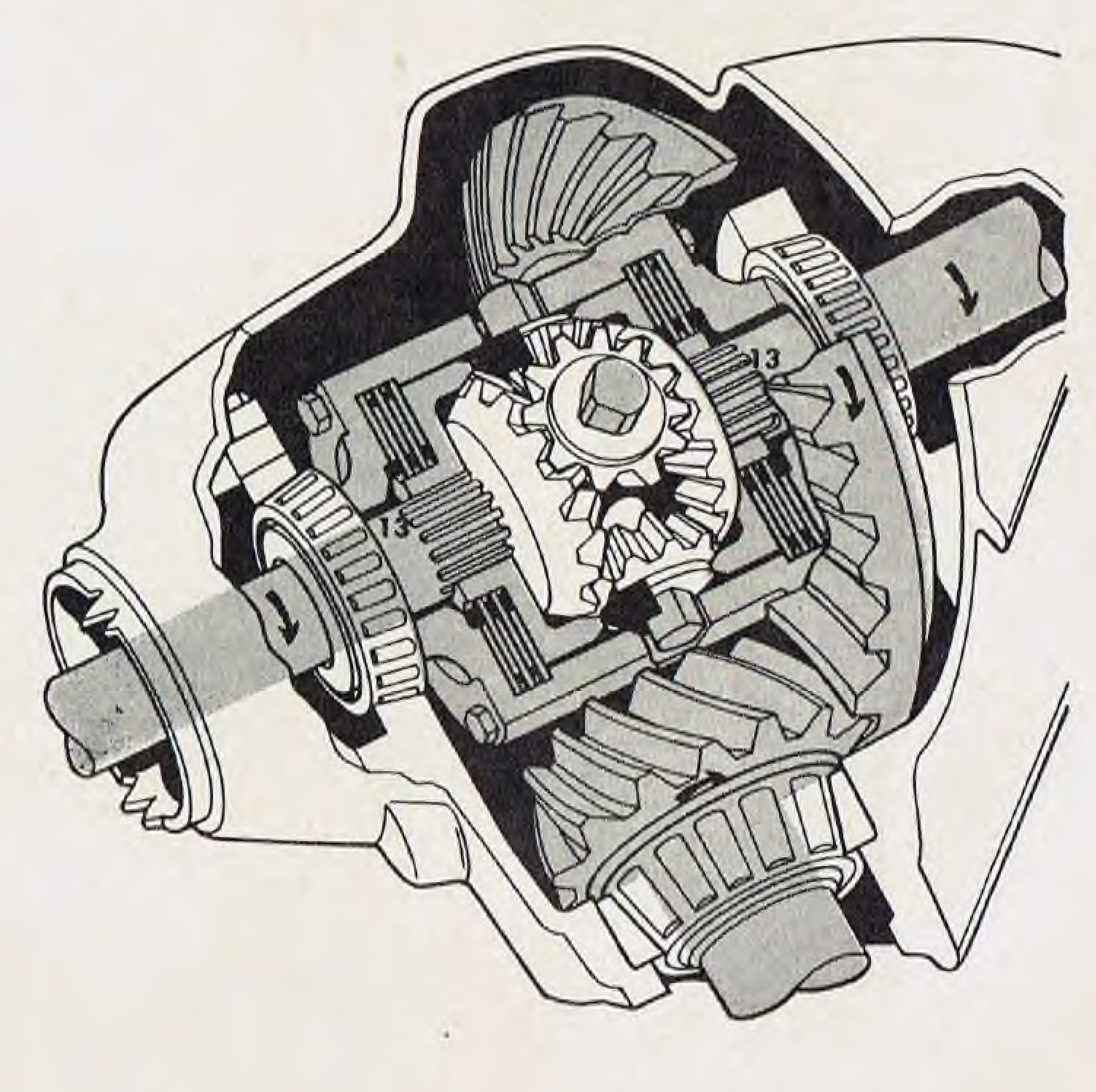
Durante largo tiempo los ingenieros automotrices, conscientes de las limitaciones del diferencial convencional, han estado a la caza de un método fácil, barato y confiable de controlar o limitar el deslizamiento y todavía permitir a las ruedas motrices que giren con suficiente independencia para prevenir el arrastre en curvas cerradas. En los últimos 60 años, se han solicitado más de trescientos patentes en este sentido. Probablemente, el diferencial de deslizamiento limitado más antiguo empleaba un dispositivo de garras accionado por una palanca desde el tablero de instrumentos. El conductor podía fijar los piñones planetarios al portadiferencial y así los dos semiejes se convertían en un eje sólido. Los ejes se liberaban para conducción normal. Este sistema se empleó mucho en camiones hace unos cuarenta años.

Durante esa época, apareció el primero de los diferenciales con deslizamiento limitado operado automáticamente. Debe destacarse que estos primeros diseños funcionaban basados en un principio mediante el cual, tan pronto había pérdida de tracción, los dos ejes traseros se convertían en uno solo. Esto difiere ligeramente de las modernas unidades que controlan el deslizamiento sin llegar al extremo anterior. Uno de los tipos más populares empleaba engranajes planetarios helicoidales y piñones helicoidales como elemento propulsor. La torsión era transmitida de los piñones primarios a los planetarios mediante otros engranajes helicoidales en función de satélites.

Es perfectamente conocido que un piñón sin fin de paso reducido transmite torsión en una sola dirección, pues en dirección contraria la fricción es mayor que el esfuerzo que trata de hacerlo girar. Esto proporciona un mecanismo efectivo de rueda libre. Mediante la se-

cuando una rueda motriz comienza a girar locamente. Los ejes de los satélites (7) son independientes entre sí. Los agujeros (10) en la caja del diferencial concuerdan con los ejes del piñón, en forma de V, que producen una acción de leva cuando se aplica empuje, moviendo los piñones en direcciones opuestas. Cada piñón tiene un resalto (11) que descansa sobre un anillo de empuje (12), el cual, a su vez, encastra en los platos del embrague. En el momento que ambas ruedas recobran la tracción completa, cesa el empuje axial





lección apropiada del paso y combinaciones de piñones, se obtiene un diferencial que evita que una rueda gire a velocidad inferior a la de la corona cuando la rueda opuesta pierda tracción. Es decir, que el par motor, o es dividido igualmente entre ambas ruedas o la rueda que agarra recibe toda la torsión.

Este tipo de diferencial se ha usado desde hace tiempo en grandes camiones que transitan por carreteras secundarias, donde se necesita el máximo de tracción aunque sea en una sola rueda. El sistema puede modificarse disminuyendo el paso del helicoide. Aumentando la torsión suministrada a una rueda, se le disminuye a la rueda opuesta. La relación de propulsión entre una y otra rueda se puede variar desde 100 a 1 hasta 50 a 50. Si la torsión se divide igualmente, la operación del diferencial es suave, pero así se reduce la potencia máxima aplicable a una rueda.

Los ingenieros de la compañía Ford recomendaron el uso de este tipo de diferencial, fabricado por la Gleasman bajo el nombre de Dual Drive, en sus modelos de competencia de 1963½, pero fue retirado en unas pocas semanas. En las carreras, el árbol propulsor estaba sometido a un esfuerzo exagerado y su funcionamiento resultaba brusco comparado con las unidades de deslizamiento controlado.

El diferencial ZF es una solución intermedia. En él, los engranajes planetarios se sustituyen por ruedas excéntricas y el espacio entre ellas es ocupado por uñas o trinquetes de mando que actúan como satélites. Estos trinquetes van montados en un anillo ranurado que a su vez va atornillado dentro de la corona. Los trinquetes tienen libertad de movimiento lateral en sus ranuras.

En movimiento en línea recta, ambas ruedas excéntricas giran a la misma velocidad. Tan pronto existe diferencia de movimiento y una rueda trata de sobrepasar a la otra, los trinquetes accionan sólo la contraria. Como hay un número desigual de levas en una y otra rueda, la fuerza propulsora se cambia de uno a otro lado con un pequeño movimiento de los trinquetes. Al doblar normalmente una esquina, la rueda interior ejerce la tracción mientras la exterior gira libremente.

El diferencial ZF trabajó bien, pero era ruidoso y tenía mucha pérdida por alta fricción, así como alto índice de desgaste. Se empleó generalmente en coches de alta potencia, tales como los Mercedes y Auto Union de carreras de los años 30, y en vehículos militares alemanes durante la Segunda Guerra Mundial.

Una de las principales características de los diferenciales de deslizamiento controlado, es que la cantidad de par motor que se aplica a la rueda propulsora es siempre mayor en cierta proporción definida. A esta proporción se le llama relación de torsión y generalmente varía desde 1.5 a 1 hasta 5 a 1. En todos los casos, se obtiene mediante control de la fricción.

E. Sensaud de Lavaud, inventor francés que obtuvo patentes en transmisiones automáticas y convertidores de torsión entre 1925 y 1934, fue el primero en controlar la acción diferencial por medio de la fricción. Henschel en Alemania, fabricó su diferencial de deslizamiento limitado y lo empleó en ómnibus rápidos para largas distancias a finales de la década del 30.

En el diferencial Henschel, los engranajes planetarios se fijan al portadiferencial mediante dos embragues cónicos, mientras la unidad Lavaud emplea embragues de discos múltiples. En ambos casos, los embragues permanecen semiaplicados por acción de resortes. El esfuerzo principal lo suministra el empuje axial de los engranajes planetarios. Cualquier engranaje cónico trata de desplazarse longitudinalmente cuando está transmitiendo torsión debido a la resultante axial del empuje aplicado a los dientes. Diseñando estos engranajes de manera que se puedan desplazar en sentido longitudinal unas milésimas de pulgada y dejándoles empujar los embragues cónicos, su empuje axial tratará de evitar el movimiento diferencial. El esfuerzo axial aumenta con la torsión aplicando los embragues con mayor firmeza, lo que constituye un compensador automático.

Algo similar al tipo anterior se puso a prueba en los camiones Magirus de la preguerra y después se empleó en vehículos militares fabricados por el grupo Klockner-Humboldt-Deutz.

Este fue el tipo de diferencial escogido para el auto americano de pasajeros cuando la necesidad se hizo apremiante. Todo comenzó alrededor de 1955 con la competencia de potencia, cuando el auto americano deja de ser el medio de transporte familiar para convertirse en un vehículo deportivo y de entretenimiento. Estos autos tenían problemas de tracción hasta en pavimento seco, sin mencionar cual era la situación en superficies resbaladizas. Este problema fue lo que introdujo el diferencial de deslizamiento limitado en el mercado americano. Los superpotentes modelos de 1955 quemaban sus neumáticos al acelerar en pavimento seco y realmente esto fue lo que puso los ingenieros a pensar.

El primer mecanismo en aparecer fue el Hi-Tork fabricado por la compañía Lyeth Engineering, de Detroit. Esta unidad se produjo y distribuyó como accesorio extra para ser instalado en forma de núcleo completo en un número básico de puentes traseros. La relación de propulsión máxima fue de 3 a 1 (antes de iniciarse el deslizamiento). La presión de los resortes sobre los embragues cónicos era tan baja que ambas ruedas podían girar sin control a diferentes velocidades al doblar esquinas bajo ligera aceleración.

Probablemente éste fue el punto débil del Hi-Tork. Es harto conocido que los embragues cónicos no se aplican gradualmente y tienden a pegarse. Todo esto causaba chirridos y a menudo provocaba arrastre de una de las ruedas al tomar curvas cerradas en caminos de grava, donde no había suficiente tracción para sobrepasar la acción del resorte. Borg-Wagner compró los derechos de patente del referido diseño, y después de mejorarlo lo ofrece bajo el nombre de Spin-Resistant, para Ramblers de seis cilindros y algunos vehículos comerciales.

En 1956, la Dana Corporation ofreció un nuevo diseño llamado Thornton Powr-Lok de deslizamiento limitado para usarse específicamente en automóviles americanos. Este se asemejaba en principio al Hi-Tork excepto que los embragues se aplicaban por acción de levas. El portadiferencial era dividido y los extremos de los ejes de los satélites estaban esmerilados en forma de una V ancha y se alojaban en sus correspondientes ranuras, también en V, en el portadiferencial. La acción de cuña de las V movía el portadiferencial longitudinalmente hacia ambos lados para aplicar los embragues. El efecto logrado con este arreglo era similar al que se obtiene con engranajes helicoidales excepto que aquí se puede obtener mucho mayor esfuerzo, razón por la cual la relación de propulsión aumentó hasta 5 a 1.

Realmente este diseño duró sólo un año en producción pues los viejos problemas de funcionamiento no pudieron ser resueltos. Studebaker y Packard fueron los únicos autos americanos que lo usaron durante este año.

Para el año 1957, los ingenieros de Dana rediseñaron la unidad e instalaron un embrague de cuatro discos a cada lado. La carga inicial proviene de un ligero resorte de forma cónica (Belleville). Las levas en forma de V se conservaron. Con estas mejoras, la unidad funciona tan bien que no se aprecia que se tiene diferencial de deslizamiento limitado hasta tanto se necesite.

La mayoría de los autos americanos de gran tamaño ofrecen, como equipo optativo, la misma unidad Dana Powr-Lok, la que se vende con diversos nombres, como Sure-Grip, Positraction, Anti-Spin, Non-Slip, Twin-Traction, etc. La Salisbury, de Inglaterra, lo fabrica y ofrece también como equipo optativo en varios autos europeos excepto Mercedes, que diseñó y fabricó una unidad propia inspirada en el diferencial para ómnibus Henschol.

En los Estados Unidos, sólo la compañía Ford ha diseñado su propio mecanismo: el Equa-Lock, muy similar al antiguo Hi-Tork. Los embragues de discos múltiples, con resortes Belleville en un extremo del portadiferencial, y el uso del empuje axial de los planetarios para aplicar los embragues son sus principales características. Funciona suave y eficientemente y es menos costoso de producir que el Powr-Lok. Desafortunadamente, el empuje axial y la capacidad de los embragues no son suficientes si se quiere usar con motores V-8 de alta potencia en pruebas de aceleración.

Esta fue la dolorosa realidad cuando apareció el Ford modelo Super-Stock de 360 H.P. en 1960. Durante algún tiempo la compañía no pudo ofrecer nada a los entusiastas y no fue hasta el pasado año que de nuevo se trató de usar el Glessman Dual Drive ya mencionado, pero sin resultados positivos. Actualmente, la Ford le recomienda a los entusiastas el uso de la unidad No-Spin de la Detroit Automotive Products, en sus modelos de competencia. En la práctica, éste es un diferencial de acción positiva diseñado en principio para camiones. Los ejes están accionados por embragues de garras (dientes que acoplan y desacoplan moviéndose en sentido longitudinal), que convierten la unidad en un eje sólido. Los anillos del embrague y los satélites están engranados mediante un segundo juego de piñones cónicos fijos en el mismo eje de los planetarios, los cuales actúan como levas para mover los anillos del embrague en sentido axial. Cuando una rueda trata de sobrepasar a la otra, el mecanismo mueve el anillo de embrague en sentido axial y desacopla ese lado o sea la rueda sin tracción. De esa manera, ningún eje puede girar a una velocidad inferior a la de la corona, pero cualquiera de ellos puede sobrepasar al otro al tomar curvas cerradas, como sucede en el diferencial ZF. Si una rueda pierde tracción, debido a cualquier condición, la otra rueda recibe toda la torsión. Esto es lo ideal para conducción normal y para competencias... si se pudiera producir una unidad que resistiera.

La nueva unidad Eaton Trac-Aide trabaja basada en el mismo principio que

(*Continúa en la página 86*)





El techo levantado y los paneles traseros del dormitorio se aseguran entre sí en ángulo a cada lado con soportes de madera que se fijan en el interior mediante dos tuercas de mariposa



Luego, el techo y el dorso se levantan como una unidad y la pared delantera se desplaza hacia arriba para sostener el conjunto. Un solo perno sujeta firmemente ambas secciones

DORMITORIO SOBRE CAMIONETA RURAL

Esta "litera superior", que se asegura con pernos a la baca del coche, convierte éste en un motel de cinco camas sobre ruedas. Al plegarse, mide sólo 30 cm de alto

Por M. D. Shirley



CON LOS NIÑOS acostados dentro del vehículo, y el papá y la mamá durmiendo «arriba» sobre un blando colchón, las excursiones al campo resultan sumamente cómodas, aún para los que están acostumbrados a todos los lujos de la ciudad. No hay que levantar una tienda de campaña, colocar colchones sobre el suelo ni tener que ahuyentar los insectos, y duerme uno con toda comodidad tanto en noches de luna como cuando caen fuertes aguaceros, dentro de esta práctica «cabaña» montada en lo alto de la camioneta rural.

Cuatro ventanillas circulares cubiertas con malla de mosquitero permiten una ventilación adecuada en noches cálidas, y con unos insertos de rápida instalación se evita la entrada de agua por las ventanillas cada vez que llueve. Para subir a este cómodo dormitorio elevado, se usa una escalerilla desmontable que se engancha en el canalón del techo de la camioneta (la escalerilla se coloca entre la cabaña y el auto cuando se viaja por la carretera).

Al plegarse, la unidad se asemeja a un bote de fondo plano con un alto de apenas 30 centímetros y, debido a su forma de casco aerodinámico, no notará casi su presencia en lo alto del vehículo mientras se mueve éste por la carretera. Tampoco se requiere una lona para cubrir la cabaña, ya que el agua no puede entrar por sus juntas traslapadas.

A pesar de que la cabaña original fue diseñada para una camioneta rural, también puede colocarse en el techo de un sedán. En este caso, los soportes de servicio pesado se deben espaciar a la distancia más conveniente entre sí, y los listones de roble se deben separar de manera que coincidan con dichos soportes.

La colocación de la cabaña es cosa muy fácil: sólo se requieren trece tuer-

MADERA TERCIADA DE ¼"
Ⓐ FONDO
10 CORTES
48"
93"
CORTES DE SIERRA DE 1/16" DE PROFUNDIDAD, ESPACIADOS A 2"
Ⓔ TECHO
61¾"
48"
10 CORTES
35¼"
VETA
Ⓒ DORSO
18"
12"
30"
AMUESCADO PARA AJUSTARSE A BASTIDOR
19"
36"
VENTANAS DE 16" D.
23½"
16"
6"
Ⓓ LADO
CURVA PARA AJUSTARSE A PIEZA ⑤
94½"
3"
MUESCA DE ½" x 2"
48"
Ⓑ FRENTE
PUERTA
36"
45⅞"
15"
18"
¾"
8"
12"
REBAJO DE ¼" PROF.
GANCHO
½"
½"
3"
4"
ESCALON
20°
LADOS DE ESCALERA ¾" x 2½" x 72"
ESCALONES ¾" x 3" x 12½"



El paso final consiste en levantar las paredes laterales y asegurarlas con cuatro tuercas de mariposa en el interior. Observe las tiras de relleno abisagradas, en el costado

LISTA DE PIEZAS

Madera—pino o abeto
2 pzas.—1 x 8 x 8 pies—Piezas (1)
2 pzas.—1 x 4 x 4 pies—Piezas (2)
2 pzas.—1 x 3 x 4 pies—Piezas (3)
2 pzas.—1 x 4 x 6 pies—Piezas (4)
2 pzas.—1 x 6 x 3 pies—Piezas (5)
1 pza. —1 x 2 x 4 pies—Pieza (6)
1 pza. —1 x 4 x 4 pies—Pieza (7)
1 pza. —1 x 10 x 4 pies—Pieza (8)
3 pzas.—1 x 4 x 5 pies—Listones de soporte (roble)
1 pza. —1 x 3 x 4 pies—Pieza (9)
3 pzas.—1 x 2 x 4 pies—Piezas (10)
1 pza. —2 x 2 x 5 pies—Pieza (11)—Roble
1 pza. —2 x 2 x 4 pies—Tirante de roble
2 pzas.—1 x 2 x 5 pies—Soportes y puntales de techo
Madera terciada impermeable—abeto o caoba
1 pza. —4" x 8" x ¼"—Pieza (A)
1 pza. —4" x 8" x ¼"—Pieza (B)
1 pza. —4" x 8" x ¼"—Pieza (C)
2 pzas.—4" x 8" x ¼"—Piezas (D)
1 pza. —4" x 8" x ¼"—Pieza (E)
Herrajes
2 doc.—Tornillos de madera c.p. No. 10 x 1¾"
2 Tornillos para madera de c.p. No. 12 x 2½"
9 Pernos de ¼" x 1½"
6 Pernos de ¼" x 1¾"
4 Pernos de ¼" x 2"
2 libras—Clavos No. 4 revestidos de hormigón
½ libra—Clavos No. 8 revestidos de hormigón
3—Bisagras T de 3"
5 pares—Bisagras planas de 2"
2 Bisagras de 48"
8 pies—Cinta eléctrica de caucho de 1"
8 Seguros de tarabilla
13 Tuercas de mariposa de ¼"
13 Arandelas de ¼"
4 Ganchos y armellas de puertas mosquitero
5 pies—Malla de alambre de 24"

cas de mariposa. Primero se zafan los dos ganchos de las puertas de mosquitero en cada lado (las cuales aseguran el techo). Luego las tiras de relleno abisagradas a cada lado se desplazan hacia afuera. El techo de dos piezas se alza por la bisagra central y se sostiene en cada lado mediante tramos de 1" x 2" (2,54 x 5,08 cm) con un largo de 13" (33,0 cm), los cuales se llevan por separado para este propósito. Estos puntales sostienen las dos secciones en el ángulo requerido para insertar los pernos de las placas de conexión de madera en agujeros coincidentes en las secciones del techo. Se usan tuercas de mariposa en el interior para sujetar las placas de conexión. Después se alza el techo abisagrado como una sola unidad y se desplaza hacia arriba la pared delantera (puerta), a fin de poder insertar un perno por el miembro superior de su bastidor y la brida delantera del techo, para luego asegurarse con una quinta tuerca de mariposa. Finalmente se desplazan hacia arriba las paredes laterales y se aseguran a las bridas laterales con cuatro tuercas de mariposa adicionales en cada lado, lo que completa la trece tuercas. En la posición plegada, las paredes laterales abisagradas descansan las unas sobre las otras, de plano sobre el colchón de 48" (121,9 cm), la pared delantera abisagrada descansa sobre las paredes laterales y el techo abisagrado se ajusta sobre todo el conjunto como si fuera la tapa de una caja. En realidad, hay suficiente espacio en el interior para un segundo colchón, así como para equipo de acampar de pequeño tamaño.

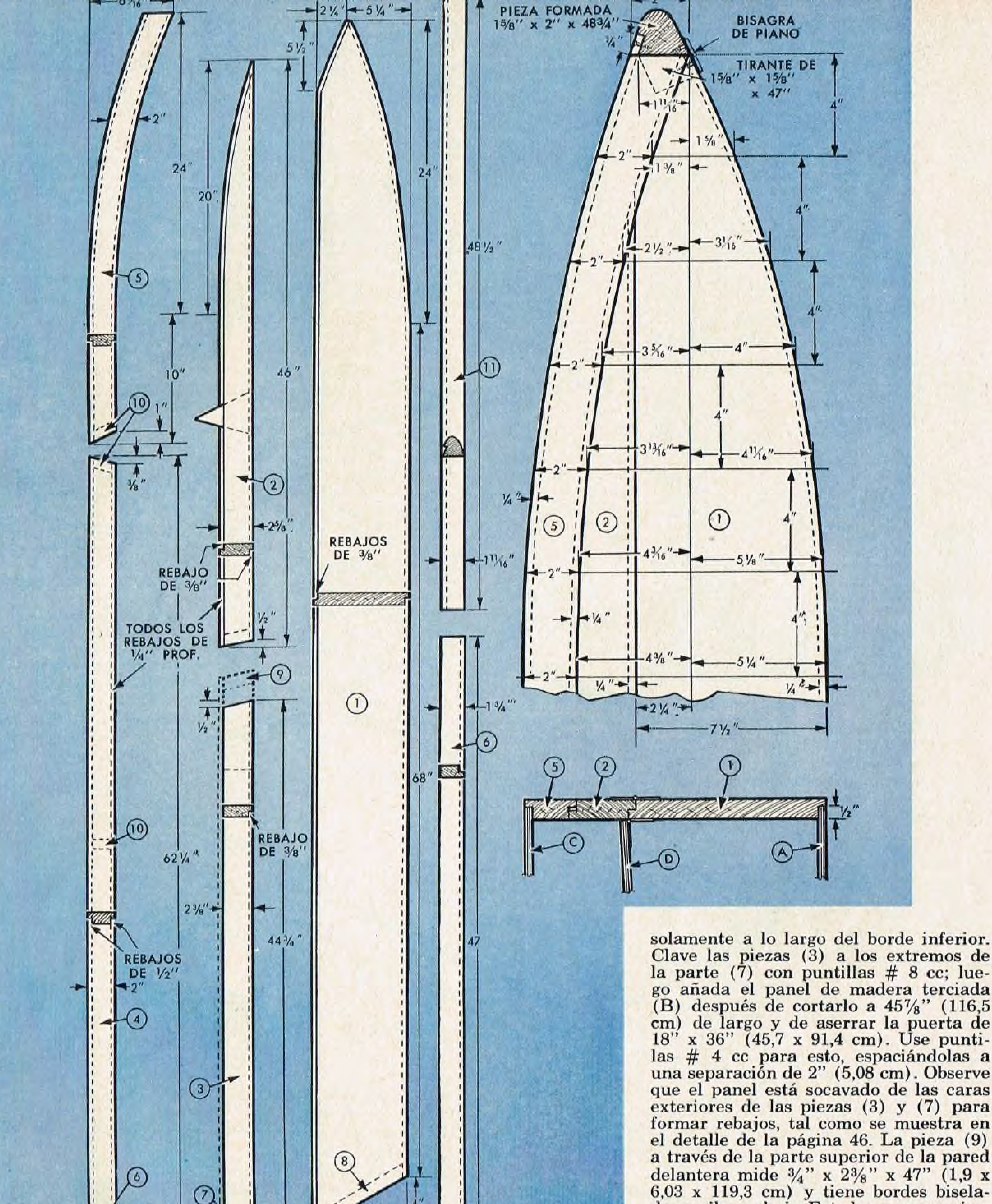
Primero, estudie los dibujos para obtener una idea general del ajuste de todas las piezas. Comience trazando plantillas de tamaño completo de los extremos traseros curvos de las piezas (1), (2) y (5). Note que la pieza (2) se acomoda en un rebajo en la pieza (5), y que la pieza (1) se ajusta en un rebajo de las piezas (2) y (5), de manera que las líneas sólidas de la plantilla no siempre son las líneas de corte. Hay que cortar un rebajo en los bordes superiores e inferiores de estas seis piezas—así como en las piezas (4). Trace su plantilla sobre pino o abeto de ¾" (1,9 cm), colocándola para producir piezas derechas e izquierdas, y luego corte éstas con una sierra. Todos los rebajos se cortan a una profundidad de ¼" (6,3 mm: el espesor de la madera terciada), pero varían en ancho, tal como se indica.

A continuación, corte el tirante del borde trasero de madera de 2" x 2" (5,08 x 5,08 cm); debe medir 1⅝" (4,13 cm) por un lado y tener un largo de 47" (119,4 cm). Instálelo entre los extremos de las piezas (1) con dos tornillos de cabeza plana para madera No. 10 de 1¾" (4,45 cm). Estas piezas también dan cabida a los tornillos para la bisagra de piano que une a las secciones del techo y del piso más adelante.

Corte la pieza (8) de pino de ¾" (1,9 cm) e instálela entre las piezas (1) con tres tornillos de cabeza plana No. 10 de 1¾" (4,45 cm) en cada lado. Note que primero hay que biselar los bordes superior e inferior de esta pieza.

Luego se efectúan diez cortes de sierra con una profundidad de 1/16" (1,6 mm) y a una distancia entre sí de 2" (5,08 cm), a lo ancho del extremo trasero del panel (A), y en el interior, a fin de poder doblar fácilmente la madera terciada alrededor del extremo curvo de las piezas (1). Invierta el conjunto y clave el borde trasero del panel (A) al tirante de 1⅝" (4,13 cm) a lo ancho del frente. utilizando clavos No. 4 revestidos de hormigón y espaciados a una distancia entre sí de 1" (2,54 cm). A continuación, humedezca la superficie interior de la madera terciada colocando toallas mojadas con agua caliente sobre los cortes efectuados con la sierra y gradualmente clave el panel en los rebajos y a lo ancho de la pieza (8), espaciando los clavos ahora a 2" (5,08 cm) entre sí. Recorte el panel para que quede al ras con la pieza (8).

A continuación, corte los tres listones de soporte de roble de ¾" x 2¾" x 48½"



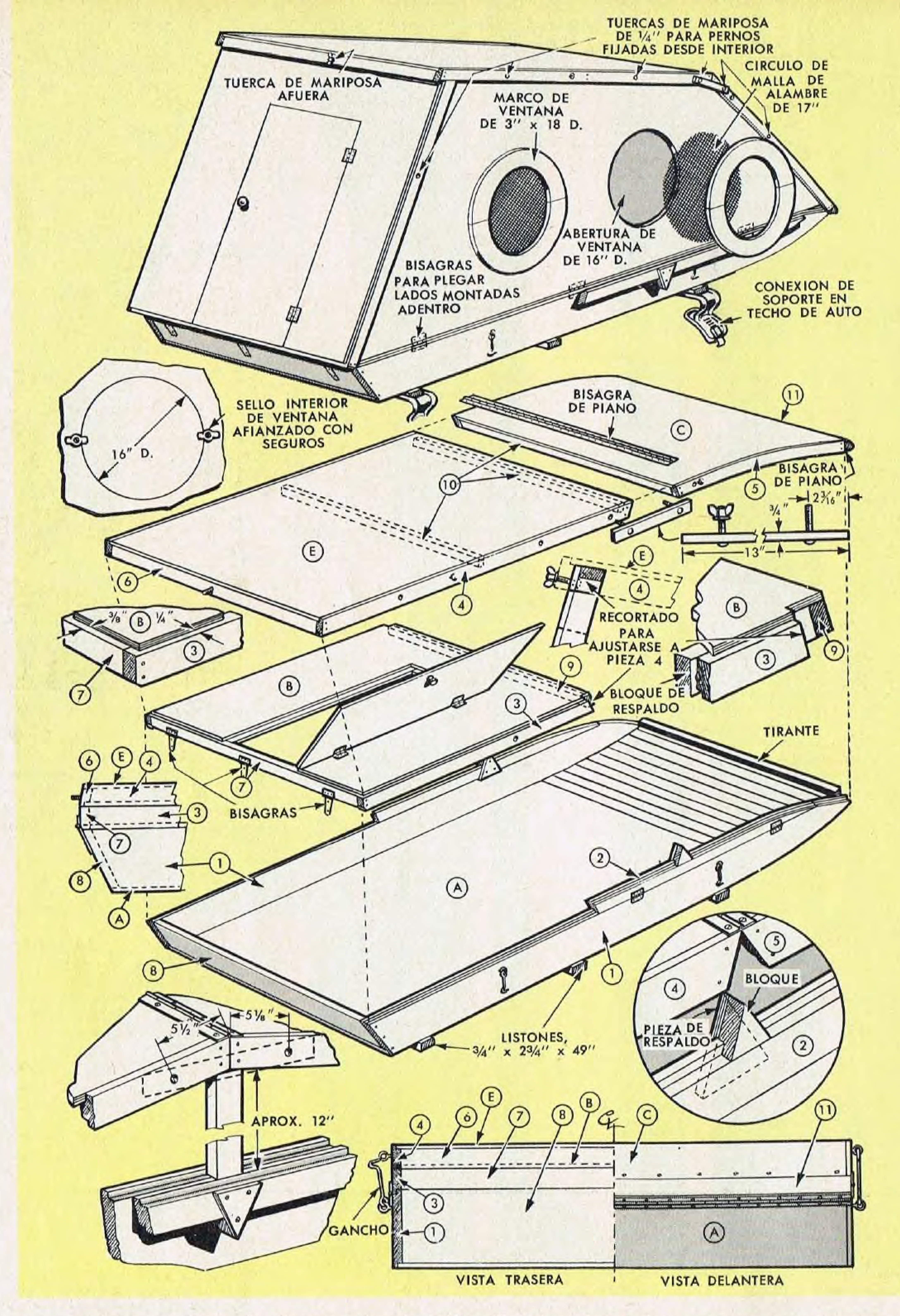
(1,9 x 6,99 x 123,1 cm) y fije cada listón a los bordes inferiores de las piezas (1) con dos tornillos para madera de cabeza plana No. 10 de 1¾" (4,45 cm). Coloque uno a 30" (76,2 cm) del extremo trasero y el otro a 28" (71,1 cm) en los centros. Se perforan tres agujeros de ¼" (6,3 mm) a través de la madera terciada del fondo y los listones, para alojar pernos de carruaje de ¼" x 1¾" (6,3 x 44,5 mm).

Estos pernos, una vez que han sido apretados debidamente, sujetan el dormitorio en la baca del vehículo con toda firmeza.

Haga la pared delantera y la puerta cortando primero las piezas (3), (7) y (9) de material de ¾" (1,9 cm). Observe que la pieza (7) es sólo de 2" (5,08 cm) de ancho mientras que las piezas (3) son de 2⅜" (6,03 cm) de ancho; que las piezas (3) son achaflanadas en las esquinas inferiores para asumir el mismo ángulo que las piezas (1); y que a diferencia de los otros miembros laterales, las piezas (3) están rebajadas solamente a lo largo del borde inferior. Clave las piezas (3) a los extremos de la parte (7) con puntillas # 8 cc; luego añada el panel de madera terciada (B) después de cortarlo a 45⅞" (116,5 cm) de largo y de aserrar la puerta de 18" x 36" (45,7 x 91,4 cm). Use puntillas # 4 cc para esto, espaciándolas a una separación de 2" (5,08 cm). Observe que el panel está socavado de las caras exteriores de las piezas (3) y (7) para formar rebajos, tal como se muestra en el detalle de la página 46. La pieza (9) a través de la parte superior de la pared delantera mide ¾" x 2⅜" x 47" (1,9 x 6,03 x 119,3 cm) y tiene bordes biselados arriba y abajo. Esto hace que se ajuste al ras con el borde del panel y no en posición apartada como los otros miembros del bastidor. Se ajusta entre las muecas de ½" x 2" (1,27 x 5,08 cm) en las esquinas superiores. Para llenar el espacio entre las piezas (3) y (9) se clava un bloque de respaldo a las dos, tal como se demuestra en el detalle. Enmarque la abertura de la puerta con piezas de 1" x 2" (2,54 x 5,08 cm), extendiéndolas ½" (1,27 cm) dentro de la abertura, a fin de formar un tope para el panel abisagrado.

Se emplean tres bisagras en T de 3" (7,6 cm) para fijar la pared delantera a la pieza (8).

Fije a continuación los espaciadores abisagrados—piezas (2)—montando ca-



da uno con dos bisagras planas de 2" (5,08 cm) atornilladas en el exterior. La única función de estas piezas es rellenar el espacio detrás de las piezas (3) y evitar la entrada de agua en el dormitorio cuando éste se encuentre plegado. Note aquí que los bloques triangulares que llenan los espacios entre las piezas plegadas (4) y (5) se hallan respaldados en el interior por piezas triangulares cortadas de madera terciada sobrante.

A continuación se construye el techo: Forme la pieza delantera —pieza (11)— con pino de 1 5/8" x 2" (4,13 x 5,08 cm), de acuerdo con la sección de tamaño completo. Note que tiene un rebajo de 1/4" x 3/4" (6, x 19,0 mm) cortado a lo ancho de la parte superior. Coloque las piezas (5) en posición e introduzca un tornillo para madera de cabeza plana No. 12 de 2 1/2" (6,35 cm) a través de cada extremo de la pieza (11) y a través de la veta de extremo de las piezas (5). Para evitar que la madera se agriete, perfore agujeros de guía para los tornillos.

Ahora corte la pieza (10) de 3/4" x 1 1/2" x 47" (1,9 x 3,8 x 119,3 cm), bisele su borde superior y borde inferior según se requiera, y clávela entre los extremos delanteros de las piezas (5). De nuevo efectúe cortes con una sierra en el interior del panel (C), humedezca la madera con toallas mojadas tal como se hizo antes y clávela a la parte (11) primero, y luego a los rebajos de las partes (5). Después añada una bisagra de 48" (121,9 cm) de largo al borde delantero

(Continúa en la página 87)

BLANCO MOVIL QUE AYUDA A MEJORAR LA PUNTERIA



Al accionar el mango de un carrete de pesca, el blanco se mueve de izquierda a derecha a la velocidad que el tirador desee. El otro carrete invierte la dirección del recorrido

EL DISPARAR a un blanco de papel estacionario es una diversión, pero no representa ventaja alguna para mejorar su habilidad al acercarse la temporada de caza. Lo que usted necesita realmente es algo que reproduzca las condiciones reales de la cacería. El blanco móvil que mostramos en este artículo cumple ese requisito a la perfección.

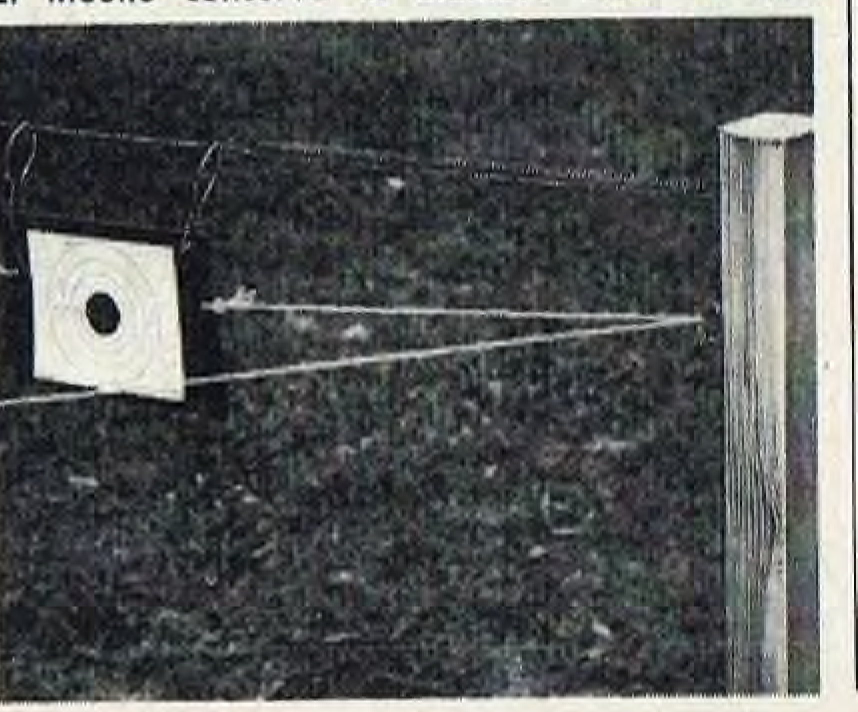
El lugar ideal es un terreno de unos 22 metros de longitud con un terraplén protector adecuado en su parte posterior. Clave dos estacas de 2 x 4, ó de 2 x 2 frente al terraplén; el blanco se suspende de un alambre tendido entre las estacas, y se mantiene rígido por medio de un muelle en espiral. Las estacas deben tener una separación de 7 metros, por lo menos. Clave una tercera estaca en la línea de fuego. En esta última precinte dos carretes de bajo costo para lanzamientos de señuelos, los cuales, se usarán para mover el blanco.

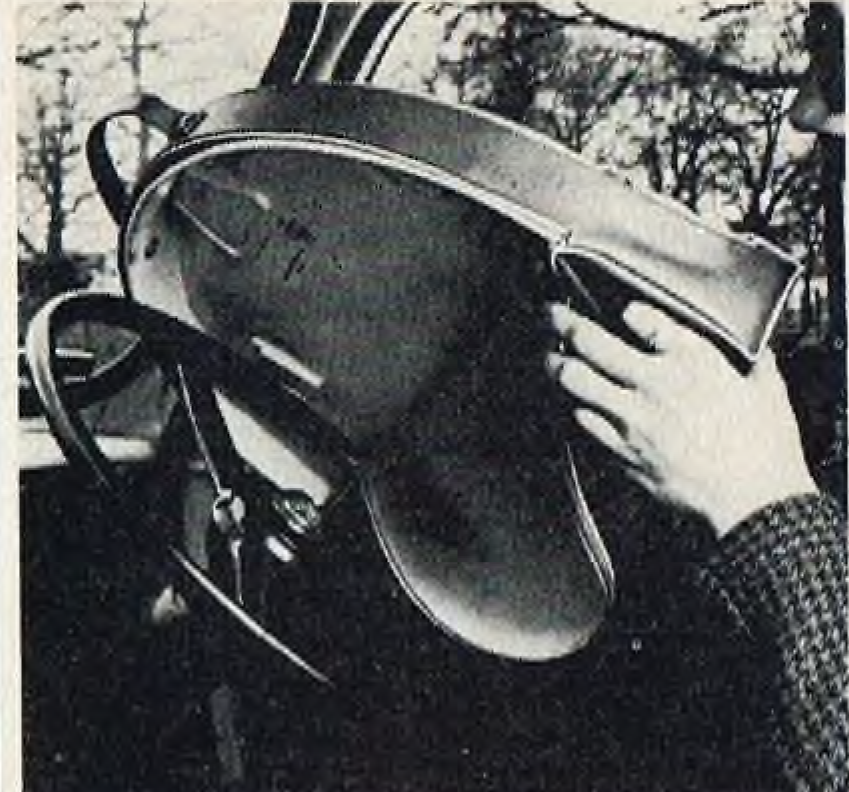
En las dos estacas del blanco se instala una guía de línea, como las que se usan en las varas giratorias, aunque puede usarse una armella para este caso.

El hacer blanco se facilita, o dificulta, según se desee. Por ejemplo, si usted mueve los mangos de los carretes en forma desigual, el blanco saltará como un conejo. Una pequeña coca en el alambre hará saltar el blanco súbitamente.

Por razones de economía, es mejor practicar con un calibre .22 y, terminar, ocasionalmente, con un rifle grande de caza.—*Charles Waterman.*

El blanco se suspende por medio de anillas para cortina de baño, que corren por el alambre de guía tendido entre las dos estacas. El muelle conserva el alambre bien estirado







Maletín que Transforma el Manubrio en Escritorio

Los vendedores y hombres de negocios que viajan apreciarán grandemente este maletín que se puede fijar al manubrio de dirección del automóvil para que sirva de escritorio en el momento requerido.

El maletín, hecho de cuero y con cierres de cremallera en ambos lados, es lo suficientemente grande para dar cabida a papeles y muestras. En el automóvil, se abre un lado y el maletín se coloca sobre el manubrio de dirección. Cuando se abre el otro lado, queda al descubierto una tabla de escribir con ganchos para sujetar papeles.

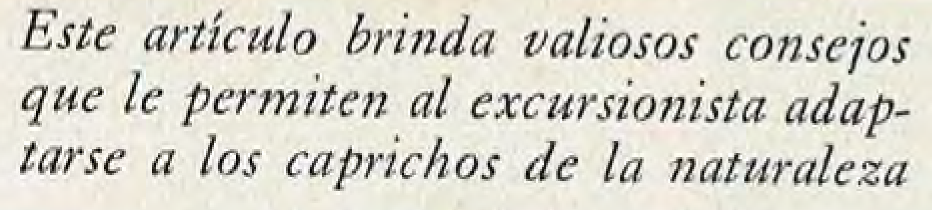
El práctico dispositivo fue creado y se fabrica en Inglaterra.

Avión Francés "Simétrico"

Dos motores de 200 caballos de fuerza, montados en el extremo delantero y el extremo trasero del fuselaje, impulsan a este nuevo avión francés a una velocidad máxima de 340 kilómetros por hora.

El Jupiter Moynet 360, construído por la Engins Matra, de París, Francia, tiene capacidad para transportar a cinco personas.




Este artículo brinda valiosos consejos que le permiten al excursionista adaptarse a los caprichos de la naturaleza



Qué Hacer si Lo Sorprende el Mal Tiempo

Por Pat Snook

EL MAL TIEMPO no tiene por qué echar a perder una excursión.

A pesar de que algunos excursionistas tiemblan al ver una nube obscura en el cielo y regresan precipitadamente a la casa o al hotel más cercano, el individuo experimentado simplemente se adapta al tiempo que prevalece y sigue disfrutando cómodamente de su paseo.

La atracción más grande que tiene el excursionismo son las cosas imprevistas que hay que confrontar. Con sólo unas cuantas improvisaciones puede usted adaptarse a cualquier tipo de tiempo y disfrutar más de su viaje, ya sea que instale su tienda de campaña en un bosque o en un campamento de tipo comercial.

El despertar en la mañana oyendo el ruido de la lluvia que cae sobre el techo de lona constituye una agradable experiencia—hasta recordar uno que tiene que prender una hoguera, pero que se le ha olvidado guardar unos leños secos para ello. Si tiene usted unas velas—conviene llevarse consigo unos cuantos cabos de velas—coloque una en medio de una «tienda» de pequeñas ramas mojadas. Cuando se haya quemado toda la vela, las ramas se habrán secado lo suficiente para prenderse.



Para que las botas mojadas y enfangadas no ensucien el interior de la tienda de campaña, el excursionista debe, al entrar en ésta, cubrirlas con bolsas de material plástico



Seque la ropa mojada después de una lluvia, introduciendo ramas con hojas en las mangas o las piernas de las prendas de vestir. Luego, cuélguelas en derredor de un gajo frondoso

Si la lluvia cae a cántaros y necesita usted protección para su hoguera, busque un abedul podrido de buen tamaño que se haya caído al suelo. El interior pulposo puede quitarse fácilmente, dejando un cilindro compuesto de corteza. Prenda su pequeña hoguera dentro de una sección de la corteza. Los leños quedarán protegidos de la lluvia, y una vez que se prendan, la corteza del abedul se quemará también, avivando las llamas de la hoguera. El encontrar madera seca para una hoguera grande le parecerá una labor difícil y hasta imposible, pero hay bastante de ella en un árbol muerto (aunque no podrido) que todavía se encuentre en pie. Lo que desea usted es un árbol que produzca un sonido seco y no hueco cuando le propina un golpe con el hacha. Derribe el árbol y córtelo en leños de tamaño adecuado. Quite el exterior y encontrará madera seca adentro.

Los árboles de pino y de abeto son los mejores materiales para prender hogueras en cualquier tipo de tiempo. Cerca de las ramas inferiores encontrará usted grupos de pequeñas ramas muertas alrededor del tronco. La protección que ofrecen las ramas más altas mantiene seca a estas pequeñas ramas, las cuales se encuentran cargadas de resina, por lo que se prenden fácilmente para formar una buena hoguera.

No hay nada que pueda echar a perder una excursión más, que llevar uno los pies mojados. Si entra agua en las botas, forre éstas con bolsas de película de plástico. Colóquese las bolsas sobre

los calcetines y no debajo de ellos. Habrá un problema de condensación de humedad, debido a que estas bolsas no «respiran», pero puede usted solucionarlo usando calcetines gruesos de lana y cambiándose éstos con frecuencia.

Para no ensuciar el interior de la tienda de campaña con lodo, coloque las bolsas de plástico sobre las botas y átelas por el tobillo con un trozo de cordón. Al salir de la tienda de campaña quítese usted las bolsas, y vuelva a ponérselas cuando regrese.

El secar un par de botas mojadas bajo el sol o cerca de una hoguera puede demorar un día entero. Pero usted puede reducir este tiempo a apenas media hora, calentando una sartén llena de arena o grava y vertiendo ésta dentro de las botas. Caliente otra cantidad mientras la primera se encuentre absorbiendo humedad, y repita el procedimiento tantas veces como sea necesario. Como parte de su equipo de emergencia, conviene llevar una gorra provista de visera. Al colocarse debajo de la capucha de la chaqueta impermeable, la visera evitará que le caiga agua en los ojos.

Las goteras en una tienda de campaña pueden dar lugar a grandes incomodidades. Por lo tanto, lleve consigo un pequeño bloque de parafina o de cera de abeja y, si aparece una gotera, ablande la cera frotándola entre las palmas de las manos durante unos cuantos minutos, y luego póngala sobre la costura que gotea, con la presión suficiente para introducirla en la tela.

Si las lluvias se prolongan, no cometa el error de cerrar la tienda de campaña de manera hermética. Permita que haya el máximo posible de ventilación. Si impide usted que el aire circule, la condensación resultante producirá gotas en el interior de la tienda y, antes de que pase mucho tiempo, todo el interior quedará humedecido. Esto también sucede en tiempo frío, particularmente si usa usted el calentador dentro de la tienda de campaña.



En suelos húmedos o arenosos, use un «ancla de muerto» para sujetar los tirantes de la tienda de campaña. La cruz, a la cual se fija el tirante, se entierra a poca profundidad



Cuando los leños están mojados, puede usted prender una hoguera con las pequeñas ramas muertas que siempre se encuentran a baja altura, alrededor de troncos de pinos y abetos

Pocos son los que se preocupan por tales cosas como el drenaje del agua. No hay nada que pueda disgustar más a un excursionista que despertarse en medio de la noche y descubrir que ha levantado su tienda de campaña en el lecho de un arroyo seco que de repente se ha transformado en una corriente de agua. Se puede evitar esto escogiendo cuidadosamente un lugar para la tienda de campaña en un área relativamente elevada, y cavando una zanja alrededor de la tienda. La zanja se debe cavar a varios centímetros de las paredes de la tienda, y debe tener un forma de «V» para un buen drenaje. La herramienta ideal para esta labor es una pala pequeña o una herramienta zanjadora del tipo que usan los soldados de infantería, pero también puede usarse una espátula o una lata vacía.

Una cubierta de agujas de pino gruesa bajo el piso de la tienda y en el área circundante actuará como drenaje en tiempo lluvioso. No sólo absorbe agua como una esponja, sino que produce un cojín blando bajo el piso de la tienda y un área libre de lodo.

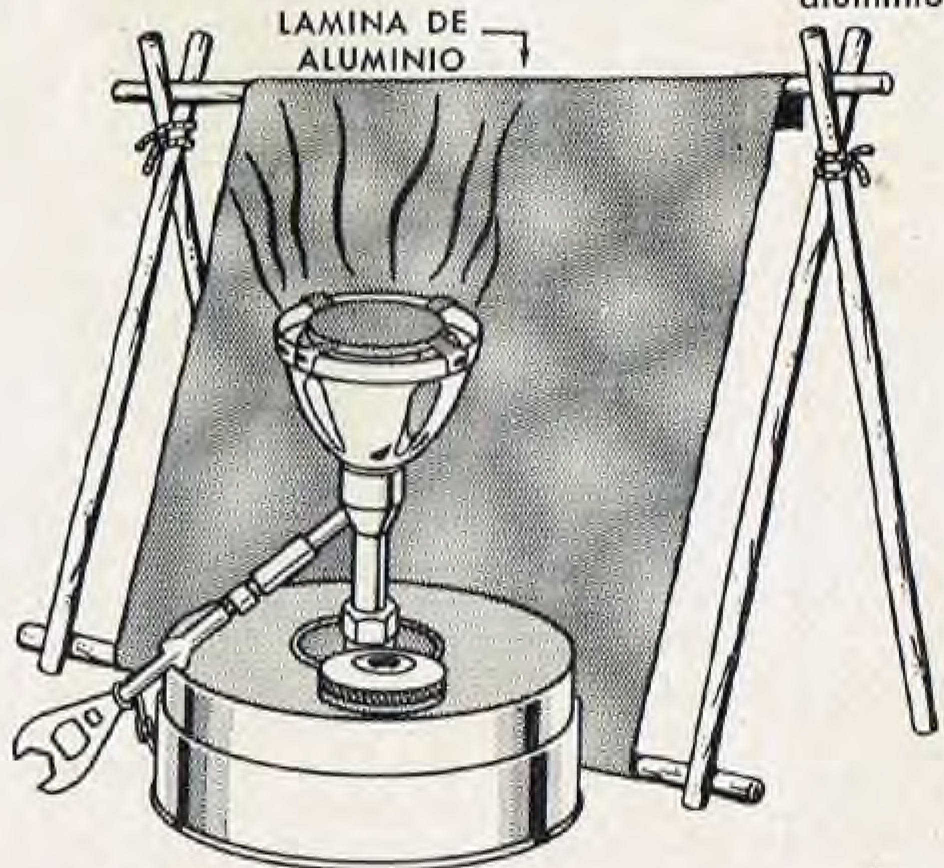
Una vez que cesen las lluvias, habrá que secar la ropa mojada. Para acelerar esta labor, corte un montón de ramas pequeñas llenas de hojas y rellene las prendas de vestir con ellas antes de colgarlas para que se sequen.

Una rama introducida en cada pierna de un pantalón o por las mangas de una camisa antes de envolver la prenda alrededor de una rama más grande permitirá que el aire circule libremente, reduciendo el tiempo de secamiento a la mitad.

Empleando trozos de una vieja cáma-

(*Continúa en la página* 89)

Para conservar un catre caliente y cómodo cuando hay corrientes de aire o el suelo está húmedo, forme una cámara de aire debajo de aquél, cubriendo sus lados y sus extremos



En tiempo frío, es posible reflejar calor radiante hacia una tienda de campaña, prendiendo una pequeña estufa frente a una lámina de aluminio que se coloca sobre un soporte en A

Las botas mojadas se secan pronto con arena o grava caliente. Caliente el material en una sartén y viértalo dentro del calzado. Repita el procedimiento hasta secarse las botas



ANTENAS

UN INGENIERO PRUEBA Y EVALUA LOS TIPOS BASICOS DE ANTENAS INTERIORES Y EXTERIORES

EL TIEMPO y el dinero invertidos en FM estereofónica ha sido, para muchos oyentes, uno de los aspectos más desconsoladores al no poder obtener «la gloriosa nueva dimensión en sonido» que los avisos comerciales reclamaban. Aun cuando el cambio de recepción de AM a FM reveló una indudable mejora en sonido, la FM estereofónica ha sido, en muchos casos, una frustración. Algunos oyentes culpan a su equipo receptor, y otros a las estaciones. Pero la realidad es que con los sintonizadores y transmisores de alta calidad que se usan hoy en día, la culpa usualmente es de la antena receptora.

Parte del problema es que, como casi todo el mundo sabe ya, las señales de FM recorren una línea visual recta. Pero lo que no se conoce tan bien es que las señales de FM también pueden rebotar o ser reflejadas por obstáculos. Estas señales reflejadas son la causa de la mayoría de los problemas en la recepción estereofónica.

Casi todas las áreas tienen superficies reflectoras, tales como edificios altos, torres de agua, lomas, etc. Debido a que las señales reflejadas recorren una mayor distancia que las señales directas, aquéllas llegan a la antena receptora una fracción de segundo más tarde que las segundas, por lo que están parcialmente fuera de su fase. La distorsión resultante de esta recepción de «vía múltiple» es comparable a la recepción de fantasmas en la televisión. Las superficies reflectoras pueden hacer rebotar todas las señales en el extremo alto de la banda (digamos, de 100 a 108 megaciclos), todas en el extremo bajo (de 88 a casi 92 megaciclos), o puede que sólo una parte de la señal de una estación sea reflejada. Si este último es el caso, el tipo de distorsión producido se determina por cuál de las frecuencias de la señal transmitida se refleja.

Dependiendo de la distancia que la señal reflejada haya recorrido, y en qué frecuencias se ha reflejado, aquélla señal puede ser ininteligible, puede tener una separación pobre, o puede tener un zumbido indeseable. Por cierto, con frecuencia se culpa al sintonizador de todos estos efectos. Otro efecto común de vía múltiple, que a menudo se diagnostica como falla del sintonizador, es el causado por los reflejos que ocurren sólo en el extremo alto de la banda. Debido a que las estaciones del extremo bajo se captan bien, y las del alto pobremente, se asume, erróneamente, que el sintonizador está defectuoso.

Otro problema de la FM estereofónica es el ruido. A menudo, la recepción estereofónica se obtiene con una monoseñal, pero cuando la estación transmite un programa estereofónico, la señal desaparece en el ruido. Esto se debe a que una señal de FM estereofónica tiene sólo casi la mitad del alcance de una monoseñal; todas las demás son iguales. Cuando una estación a unos 30 kilómetros de distancia cambia de monoseñal a estereofonía, el efecto es como si la estación se hubiera alejado súbitamente otros treinta kilómetros. Si la antena intercepta sólo suficiente señal para proporcionar marginalmente buena limitación de ruido en monoseñal, la fuerza de la señal estereofónica no será suficiente para una buena relación de señal a ruido.

Ambos problemas —la distorsión de vía múltiple y la pobre relación de señal a ruido— son causadas por la antena y ésta puede controlarlos. La antena en sí puede eliminar o reducir la recepción de vía múltiple y también aumentar la señal de entrada al sintonizador lo bastante para obtener una recepción libre de ruido. Sólo un tipo de antena puede hacer esto: la Yagi. Aun cuando la Yagi es un tipo de antena altamente direccional, se ha convertido en un término genérico para describir cualquier antena con características similares. Para comprender por qué la Yagi es la mejor antena estereofónica, debemos compararla con algunas otras.

La antena reputada con frecuencia como la de «mejor ejecución» es la omnidireccional, un término que abarca la Turnstile, Halo, S-dipolo, Stereo Cone, y otros tipos. ¿Por qué la omnidireccional se ha hecho famosa? Sencillamente porque recibe señales de cualquier dirección, y puede, por lo tanto, captar cualquier estación sin tener en cuenta la dirección. Desafortunadamente, muchos entusiastas de la estereofonía han instalado una omnidireccional y, luego, culpan al sintonizador de los subsiguientes silbidos y chillidos. El propio factor que se presenta como una virtud —el hecho de que la omnidireccional recoge señales procedentes de todas las direcciones— en realidad invalida a esa antena para uso estereofónico, puesto que captará señales reflejadas y de vía múltiple al igual que las que se desean recibir. Además, los modelos omnidireccionales captan la *más mínima* señal de cualquier antena exterior. En pocas palabras, la omnidireccional es, posiblemente, la peor antena exterior que se puede usar para recepción estereofónica.

Si las limitaciones económicas exigen una antena de bajo costo, con frecuencia es posible una recepción aceptable mediante un haz de dos elementos, cuyo precio está al alcance de todos los bol-



Por Herbert Friedman

DE FM RECOMENDADAS

sillos. El haz de dos elementos ha reducido drásticamente la sensibilidad de las señales que se originan en su dorso y lados (para disminuir la captación de señales reflejadas). Su ángulo de sensibilidad en el frente es lo suficientemente amplio para recibir estaciones situadas en un arco de 110 grados. Si las estaciones locales están situadas de tal forma que no todas puedan incluirse en dicho arco, la instalación de la antena debe incluir un rotador (el costo de éste puede ser de veinticinco a treinta dólares).

Aunque algunas antenas de televisión no se pueden usar para recepción de FM porque carecen de sensibilidad en dichas frecuencias, muchas dan iguales resultados que un haz de dos elementos. La forma de verificar esto es conectando la línea de bajada de TV al sintonizador y observar los resultados. Si la sensibilidad aparentemente es buena, según se evidencia en el indicador de intensidad de señales del sintonizador, o por una buena relación de señal a ruido en estaciones débiles conocidas, la próxima prueba es sintonizar una emisora que esté situada en la misma dirección general que la estación de TV. Si no tiene ruidos, no hay razón para que no se use la antena de TV. Si ésta se halla ya equipada con un rotador, puede usarse un acoplador doble para permitir que la antena sirva al televisor y al sintonizador. Debido a que la mayoría de los acopladores tienen una ligera pérdida de señal, puede que sea necesario usar una combinación de amplificador-acoplador para obtener mejores resultados.

En términos de costo, el haz de dos elementos y la antena de TV representan una ventaja sólo si su amplio patrón de captación elimina la necesidad de un rotador, porque, si usted tiene que comprar éste, más le valdría comprar (por sólo unos diez dólares más) la antena Yagi: la óptima calidad en recepción de FM.

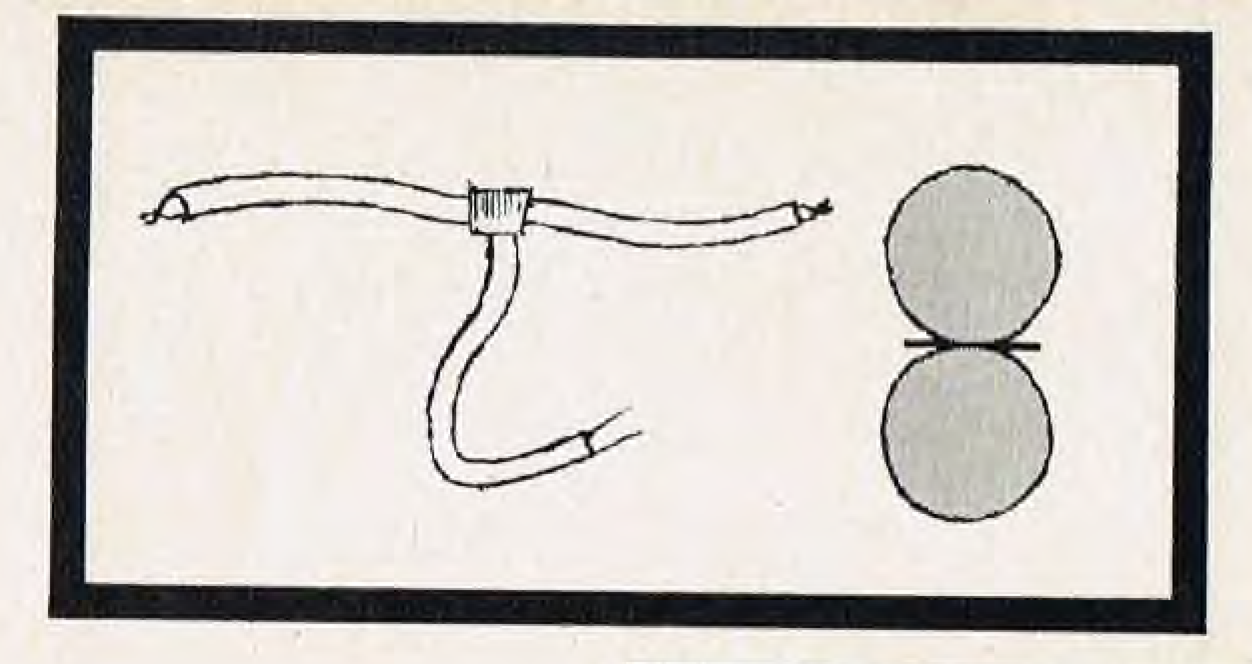
La Yagi, con su mínimo absoluto de captación de señales traseras y laterales, y un ángulo muy angosto de sensibilidad en el frente, resulta ideal para el uso de FM estereofónica. La Yagi no sólo rechaza y atenúa todas las señales reflejadas, sino que su sensibilidad en el frente es hasta 10 decibeles mayor que la de una omnidireccional. Sin una omnidireccional es una localidad dada suministra diez microvoltios a la entrada del sintonizador, la Yagi suministrará unos 32 microvoltios.

Hay varios tipos de Yagi disponibles, desde quince dólares en adelante. Mientras más elementos tenga la antena, mayor es la sensibilidad, y más aguda su atenuación posterior y lateral. Las mejores antenas son las de banda ancha; esto es, son igualmente sensibles a las señales de FM en los extremos alto y bajo de la banda. Los modelos de bajo costo (cuyo precio es sólo de unos cinco dólares), pueden tener una eficiencia disminuída en los extremos de la banda de FM.

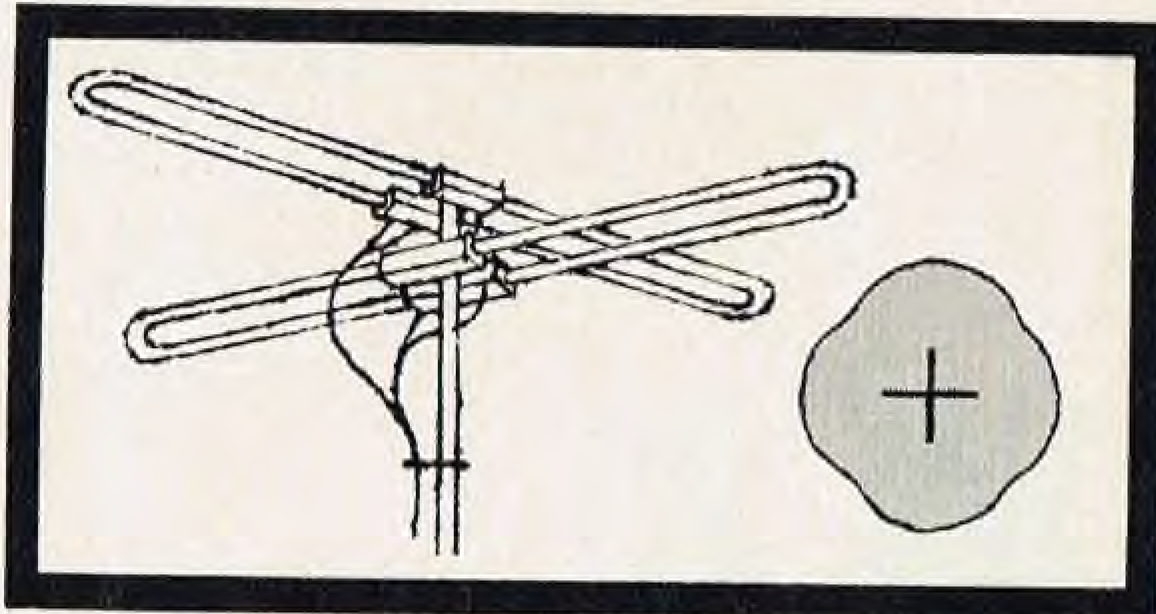
Aunque ofrece lo mejor en ganancia y directividad, la Yagi puede crear un serio problema de recepción: sobrecarga del receptor. La sobrecarga es causada por una señal demasiado fuerte, generalmente de una estación cercana. Esto se evidencia cuando dicha estación se capta en distintos puntos del cuadrante, o como señal predominante sobre otras estaciones. La sobrecarga se elimina conectando un atenuador (como el modelo Taco 835) entre la línea de bajada y el sintonizador. El atenuador, que opera mediante un interruptor, se monta en la parte trasera del sintonizador o del gabinete del equipo y generalmente se conserva desconectado. Cuando ocurre la sobrecarga, el interruptor se cambia a la posición que produzca un sonido limpio.

Una palabra sobre reforzadores de señales. Todo lo que un reforzador puede hacer es mejorar la sensibilidad silenciadora del sintonizador amplificando la señal captada por la antena. Los amplificadores no son un curalotodo en estereofonía, ya que amplifican las señales de vía múltiple indeseables, conjuntamente con las señales deseables. Un reforzador de señales no reduce la distorsión de vía múltiple en lo más mínimo.

Aunque una antena exterior direccional es un requisito básico para una buena recepción estereofónica, muchos oyentes, particularmente en las áreas metropolitanas, han encontrado que es imposible instalar una antena en el techo de sus casas. Por lo tanto, hicimos una serie de pruebas con antenas interiores, usando un medidor de intensidad de campo modelo Jerrold 704B. Este instrumento indica directamente en microvoltios la cantidad de señal interceptada por una antena conectada al mismo. Sin tener en cuenta el tipo de antena, estábamos buscando una que captara suficiente señal para asegurar una buena relación de señal a ruido, y que pudiera ajustarse para reducir la interferencia de vía múltiple. Esto último es particularmente importante, pues las antenas interiores son altamente susceptibles a las vías múltiples que se originan de las estructuras de acero de algunos edificios, cintillos metálicos para alfombras, y hasta de algunos oyentes en la habitación.



Todas las dipolos incluyendo el modelo «plegado», de alambre plano de 300 ohmios y la de «orejas de conejo» para TV, tienen el patrón captador en ocho



Las antenas omnidireccionales generalmente resultan inadecuadas para recepción estereofónica debido a la tendencia que tienen a captar señales de vía múltiple

Se seleccionaron varias antenas de cada tipo. Entre éstas estaba la de dipolo plegado, hecha de línea de bajada de TV de 300 ohmios; la popular dipolo de orejas de conejo; la de orejas de conejo «conmutadora» que tiene un selector en la base; la antena «bajo la alfombra», consistente en una lámina de metal impresa en una hoja flexible; y la antena electrónica Gallo FMS-101.

En un tiempo, casi todos los sincronizadores de FM estaban provistos de un dipolo plegado de 300 ohmios como parte del equipo original. Como el dipolo se construye con una línea de bajada de TV de 300 ohmios, su costo es bajo, y con anterioridad a la FM estereofónica, dio resultados adecuados en el 80 por ciento de las instalaciones de sintonizadores.

Las características captadoras del dipolo plegado son similares a las del dipolo normal: hay máxima sensibilidad para las señales que se originan transversalmente a la antena, y mínima captación en los extremos. No obstante, las desventajas de la antena de dipolo plegado de 300 ohmios comprenden el hecho de que está cortada usualmente para el centro de la banda de FM (95 megaciclos) y tiene una sensibilidad disminuida en los extremos de la banda. También, en la práctica, ese tipo de antena es difícil de orientar para obtener una captación de óptima calidad.

Los dipolos de orejas de conejo son cosa aparte. Se confirmó que de todas las antenas sometidas a prueba, las de orejas de conejo sencillas (tales como las de Allied Radio 92CX025 y las Lafayette AN-105, que se venden por muy bajo precio) son ligeramente superiores a otros tipos de antenas interiores. Y debido a que la antena de orejas de conejo se suministra sobre una base, es posible orientarla fácilmente para reducir la captación de vía múltiple. Además, la longitud de sus elementos se ajusta para obtener la sensibilidad máxima en la frecuencia deseada.

Hay también antenas de orejas de conejo con interruptor integral en su base (en esta categoría se incluyen las unidades con gazas, hélices, y diversos otros aditamentos de herrajes futuristas), tales como la Rembrandt AN-138, RCA Starliner, RCA Sentry, y JFDTA-147. Cuando dicho interruptor se coloca en ciertas posiciones, la captación de vía múltiple se reduce sin necesidad de cambiar la ubicación de la antena. Pero en otros aspectos, las antenas probadas no dieron mejores resultados que las otras de orejas de conejos, aunque cuestan mucho más. La única excepción fue la Channel Master's Showman, que resultó mucho más efectiva debido a su diseño especial de bobina de carga.

Se probaron dos antenas para debajo de la alfombra: la Jerrold Magic Carpet y la RCA Brite Site. El precio de éstas es razonable (unos cinco dólares) y se conocen como antenas de «todas las bandas» porque están diseñadas para cubrir las frecuencias de FM y TV. Son, por lo tanto, bastante más grandes, (unos 60 x 120 cm). Ambas captaron casi tanta señal como la del dipolo, y demostraron ser superiores en directividad. Por consiguiente, en lo que a reducción de interferencia de vía múltiple concierne, el tipo para debajo de la alfombra fue el que dio mejores resultados. De hecho, de todas las antenas interiores que fueron sometidas a prueba, los tipos para debajo de la alfombra demostraron ser superiores, en general, aunque la dipolo captó un poco más de señal.

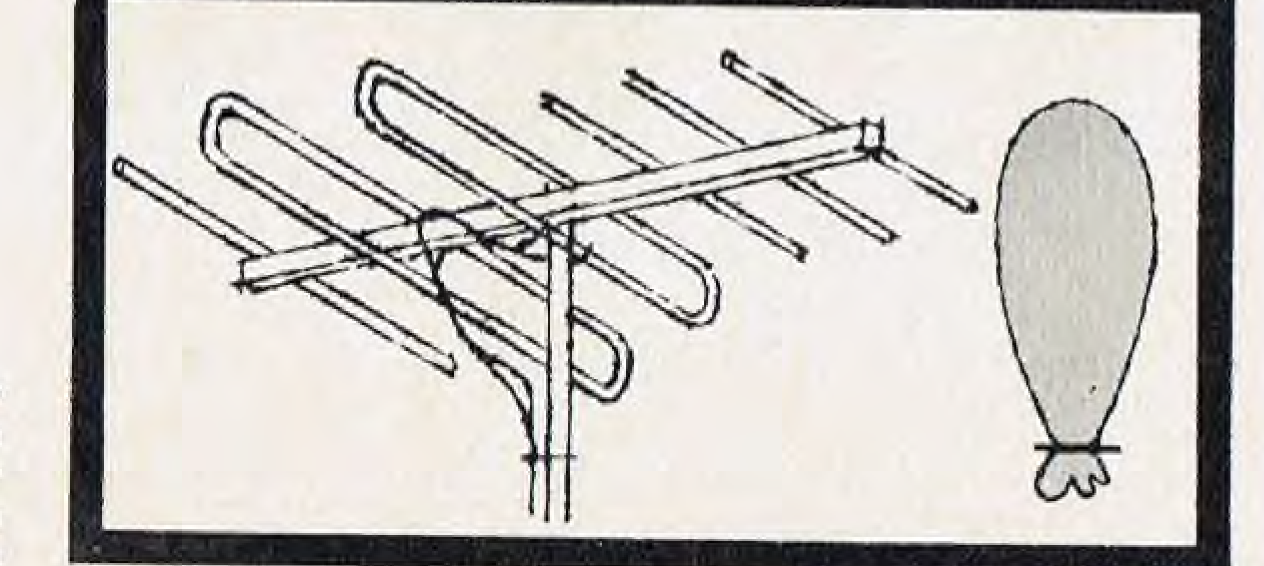
La antena electrónica Gallo FMS-101, de precio bastante razonable y al parecer la más prometedora, fue algo así como un desencanto. La unidad se compone de un amplificador de r.f. transistorizado montado en un tablero de circuito impreso, con una pequeña gaza de lámina impresa alrededor del borde del tablero que sirve de antena. Desafortunadamente, la antena de lámina interceptó tan poca señal que, aun al amplificarse, la salida total fue de 6 a 12 decibeles (dependiendo de la frecuencia) menos de la señal captada por la de dipolo y las que se usan debajo de la alfombra. La unidad es también esencialmente omnidireccional, y por lo tanto susceptible a la interferencia de vía múltiple. En verdad, fue imposible obtener una recepción satisfactoria con la FMS-101.

En resumen, las que tienen menos distorsión de vía múltiple son: primero, la de debajo de la alfombra; segundo, la de dipolo de orejas de conejo; tercero, la de dipolo plegado; y, cuarto, la de orejas de conejo «conmutadora» que ya se ha mencionado.

El rendimiento que uno obtiene de cualquier antena interior depende extremadamente de su ubicación precisa. Un cambio en la posición de la antena de sólo 15 cm puede ser la diferencia entre sonido aceptable o ininteligible. La de dipolo no tiene problemas de instalación, puesto que la longitud de los elementos telescópicos y su orientación se ajustan fácilmente: simplemente se dispone para el mínimo de distorsión con el mínimo de ruido. No obstante, y esto se aplica a todas las antenas interiores, debe usted situarse en su puesto de escucha acostumbrado antes de decidir si la orientación de la antena es correcta. El cuerpo humano absorbe y refleja las señales de FM, y la recepción que se obtiene cuando usted se sitúa próximo a la antena será considerablemente dis-

(*Continúa en la página 95*)

Una dipolo con un reflector (que se denomina también conductor de dos elementos) ha disminuído la sensibilidad a las señales que se originan desde la parte posterior



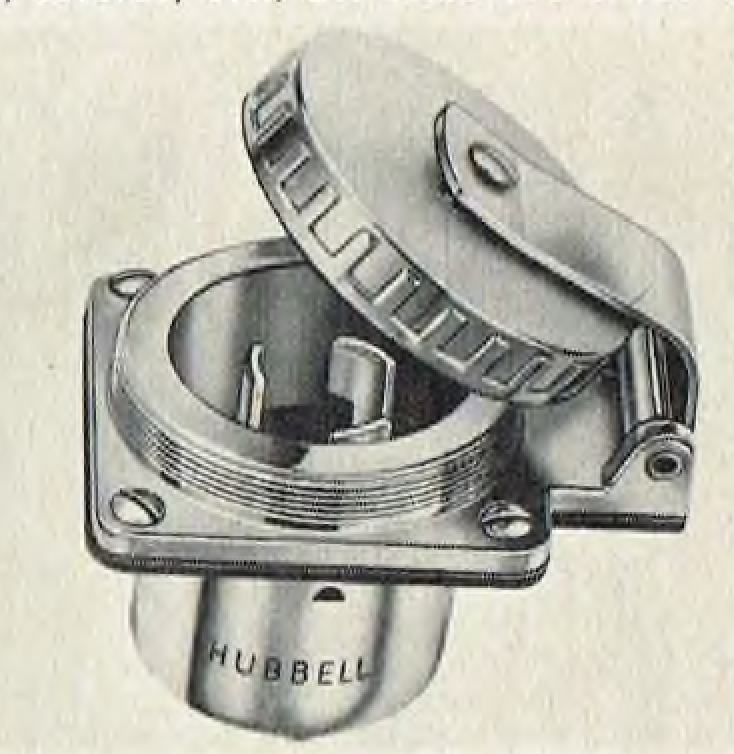
La antena de tipo Yagi de elementos múltiples tiene un patrón delantero angosto y una sensibilidad reducida en sus lados y parte trasera

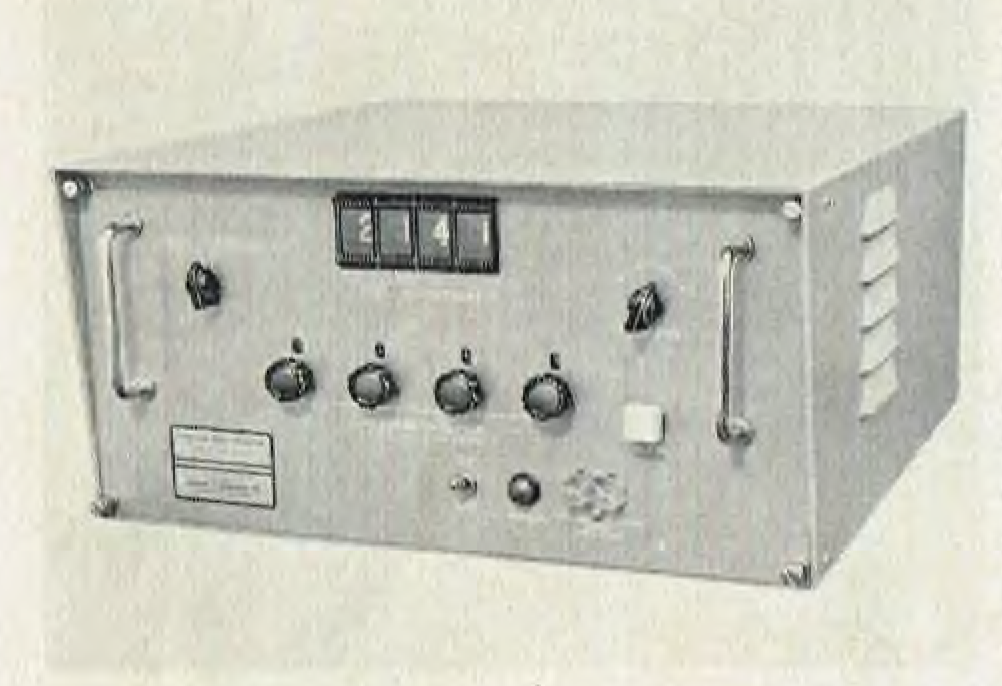
Lo Nuevo en ELECTRONICA

Nuevo fonógrafo provisto de altavoz que hace las veces de cojín para la cabeza, a fin de que usted pueda descansar a sus anchas mientras escucha sus grabaciones estereofónicas favoritas. En el cojín de poliuretano (inserto inferior a la derecha) se encuentran instalados un par de altavoces de imán permanente, de 10 centímetros, los cuales están dispuestos de fábrica para que la audición estereofónica sea perfecta. Este altavoz de tipo de cojín, que ha sido fabricado por la compañía General Electric también puede emplearse como un altoparlante convencional, ya sea colocándolo en la tapa del fonógrafo o en el lugar remoto que el oyente desee, donde se sostiene por sí solo



Acaba de aparecer una nueva línea de conexiones eléctricas de 50 amperes, de buque a tierra, para embarcaciones de lujo grandes. En esta foto se muestra la entrada de fuerza, que es el principal componente del sistema. Los dispositivos, de tipo trifilar y a prueba de corrosión, suministran corriente de 200 voltios para acondicionadores de aire, estufas, etc., así como 110 ó 125 voltios



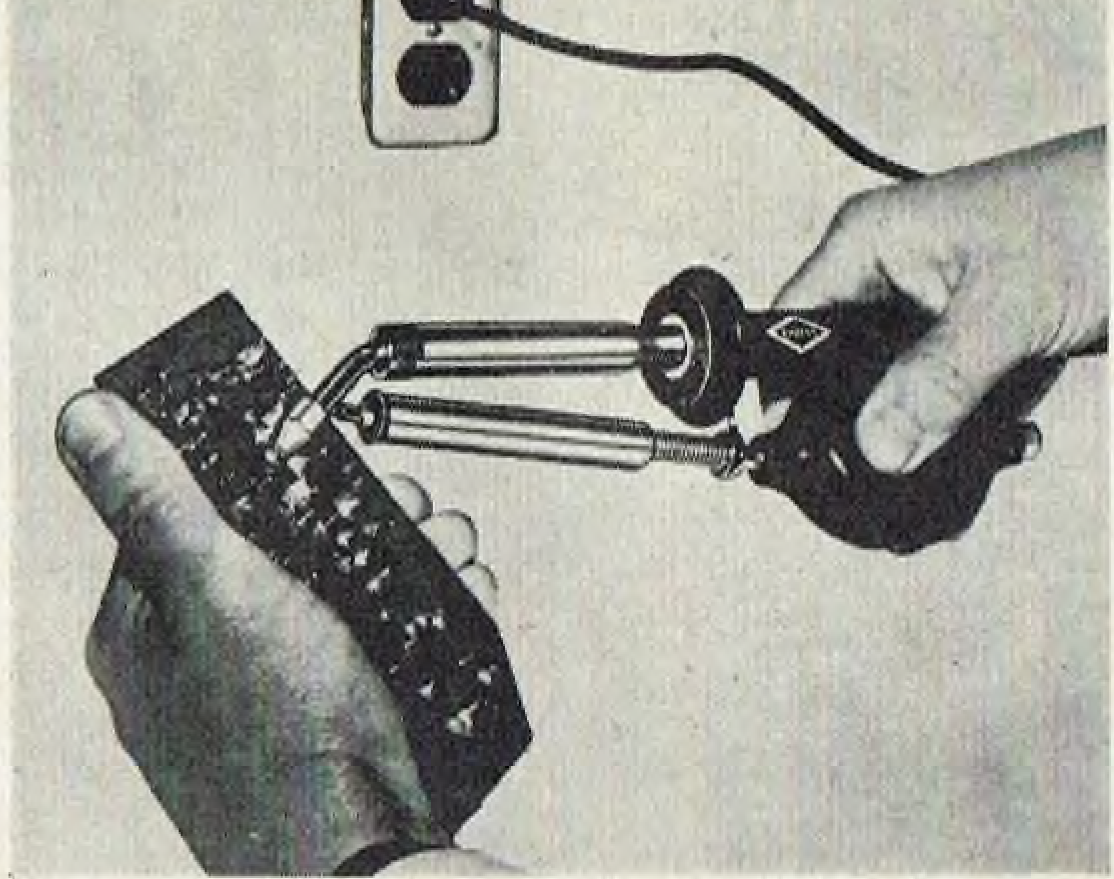


Este nuevo probador de alternador y generador permite, según su fabricante, verificar con absoluta exactitud sistemas de 6 ó 12 voltios. Lleva el nombre de modelo Nº 676, y su cuadrante tiene una escala de 4'' litografiada en color rojo a prueba de desvanecimiento, con marcas en amarillo y verde para facilitar su lectura. La escala de voltaje tiene divisiones de 2/10 de voltio; y la de amperaje tiene divisiones de un amperio

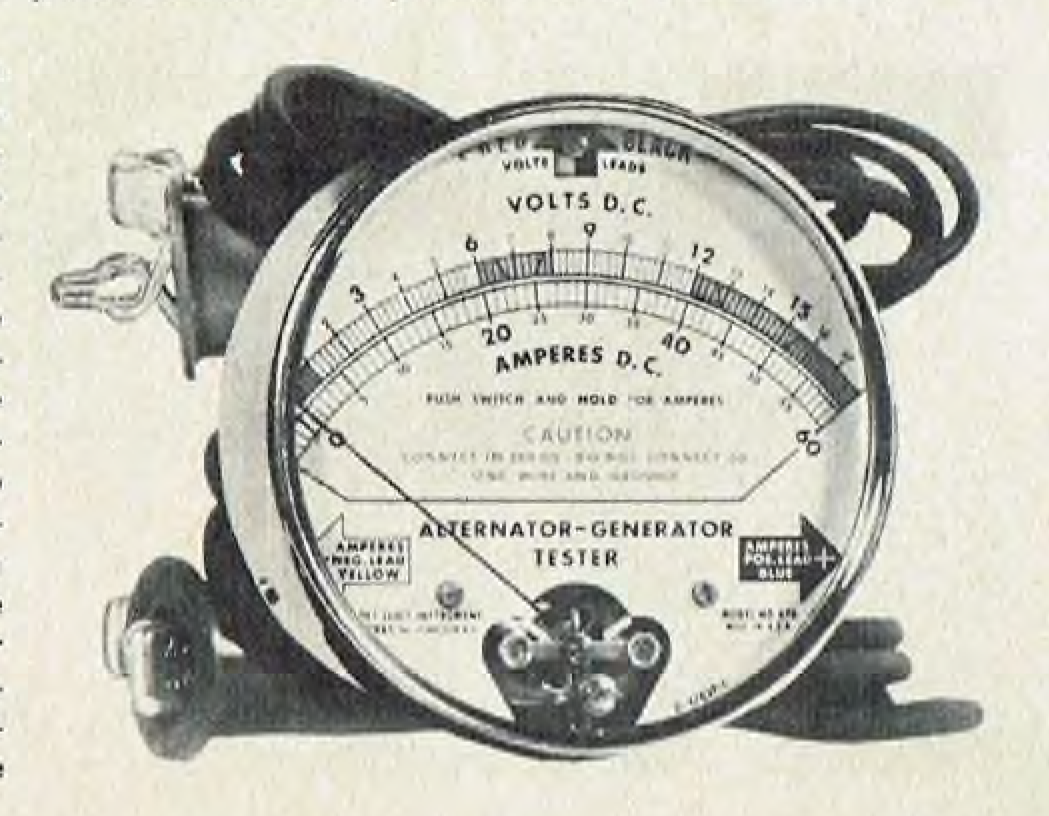


Cautín desoldador que acelera las reparaciones de circuitos electrónicos. La herramienta derrite y aparta la soldadura líquida, dejando limpios los terminales y agujeros de montaje. Una vez que se aparta la soldadura, las piezas defectuosas se quitan fácilmente. El cautín se usa con una sola mano

La sintonización de equipo de banda civil es el colmo de la sencillez cuando se usa este comprobador portátil transistorizado. El aparato mide la relación de amplitud de ondas estacionarias, la fuerza de salida, el porcentaje de modulación y la fuerza del campo. También puede usarse como monitor de señales, generador de r.f. o como oscilador para prácticas de clave telegráfica. El modelo que se muestra puede obtenerse en piezas sueltas o totalmente armado



Este nuevo indicador de profundidad, denominado modelo SDI-704, se dice que es más preciso que los aparatos existentes de su tipo. Las indicaciones son en forma de lecturas luminosas. Su fabricante manifiesta que el SDI-704 es excepcionalmente seguro debido a su diseño de estado sólido y a la construcción modular encapsulada que se caracteriza por estar desprovista de partes móviles, excepto los controles situados al frente





PAN AMERICAN - SU PUERTA DE

Pan American es la única línea aérea que puede llevarle en sus jets, todo el trayecto, desde toda América Latina a Oriente y el Pacífico Sur, a través de California.

Antaño, la conquista de los mares puso perfumes de Oriente en las costumbres de Occidente. Hogaño, Pan American ha convertido en *horas-jet* las distancias que median entre usted y las tierras allende el Pacífico.

Hasta California, Pan American le ofrece múltiples servicios semanales en Jet Clipper®.

Desde California, sólo Pan American vuela sin escalas a Tokio . . . más de 30 veces semanales a Hawai . . . 10 veces semanales al Japón . . . diariamente a Hong Kong, India y alrededor del mundo.

Excursiones Fabulosas

Vea Los Angeles, San Francisco y Las Vegas, por un promedio de $11 dólares diarios, que incluyen hotel, paseos y espectáculos.

Entre las atracciones de esas Excursiones están: Disneylandia, Hollywood, clubes nocturnos, Barrio Chino de San Francisco, Misiones Españolas, Bosque de Secoyas y casinos en Las Vegas.



También por $11 dólares diarios Ud. puede visitar Hawai, Japón, y el resto de Oriente.

Elija su Excursión Fabulosa *personal* en una agencia de viajes. Añada el costo del pasaje aéreo y financie la gira con el plan de Pan American **Viaje ahora—Pague después.**



LA LINEA AEREA DE MAYOR EXPERIENCIA EN EL MUNDO

ORO A ORIENTE



Moviendo las manos y acercándolas o apartándolas de las placas se generan ruidos muy extraños

Instrumento Musical Electrónico Theremin

Este aparato transistorizado produce fascinantes efectos sonoros

Por John Potter Shields

HE AQUI UN TRABAJO que lo divertirá grandemente. Se trata de un original instrumento musical denominado theremin, que se asemeja a otro singular instrumento que produce todos esos extraños sonidos de ultratumba de las películas de terror.

El theremin produce tonos musicales cuando las manos se colocan a corta distancia de una placa sensora de metal, cambiando el tono del sonido a medida que varía la distancia entre la mano y la placa. En ningún momento la mano debe tocar la placa. A pesar de que a través de los años han aparecido muchos circuitos para este tipo de instrumento musical, éstos usualmente han utilizado tubos al vacío, los cuales resultan voluminosos y demasiado calientes, y su diseño ha sido tan excesivamente complejo o sencillo que los resultados han dejado mucho que desear.

Cómo Funciona

El theremin transistorizado que se describe aquí no utiliza tubos y, a pesar de que su circuito es relativamente sencillo, produce excelentes resultados. En el circuito sólo se emplean componentes comunes y fáciles de obtener; para su montaje no se requieren transformadores ni bobinas especiales, y el costo total de las piezas resulta módico para un instrumento electrónico musical de este tipo.

El instrumento consiste en realidad en dos secciones básicas: un generador de sonidos y un control de volumen. El generador de sonidos (lado izquierdo del diagrama esquemático que aparece en esta página, se compone de dos osciladores de frecuencia variable, los transistores Q1 y Q2). Al funcionar, estos osciladores se ajustan para producir dos frecuencias con una diferencia entre sí de aproximadamente 1000 ciclos. Cuando las manos se acercan a las placas «sensoras de sonidos», la frecuencia de uno de los osciladores cambia debido a la capacitancia adicional externa que la mano añade al circuito.

Esta capacitancia, a la vez, cambia la diferencia en frecuencia entre los dos osciladores. Esta diferencia en frecuencia se transforma en una frecuencia de batido útil, alimentando la salida de los dos osciladores a un mezclador de diodo (D3). Como la diferencia en frecuencia de estos osciladores suelen variar de sólo unos cuantos ciclos a 5000 ciclos o más, dependiendo de la cantidad de ca-

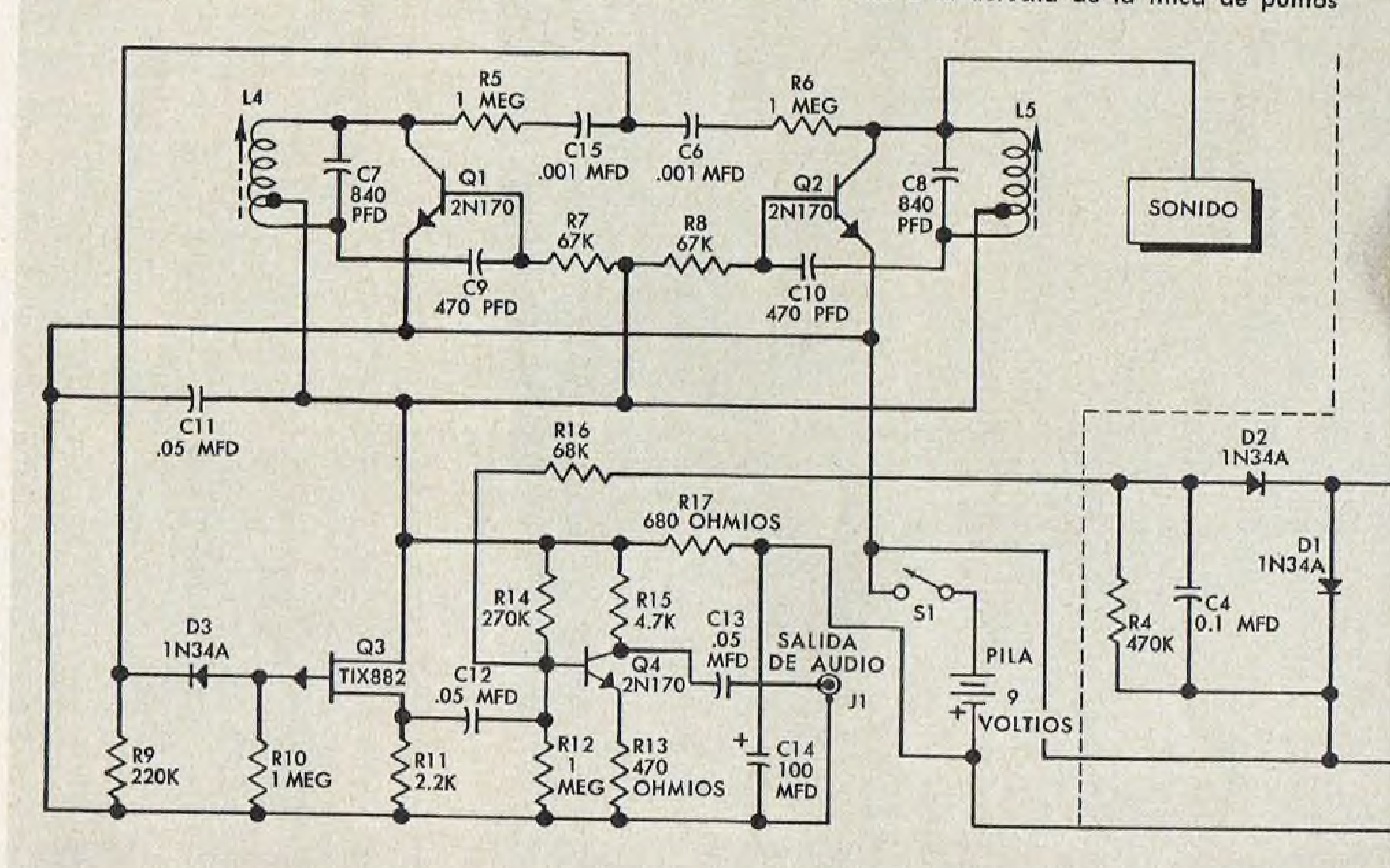


Diagrama esquemático del theremin. El circuito de volumen se halla a la derecha de la línea de puntos

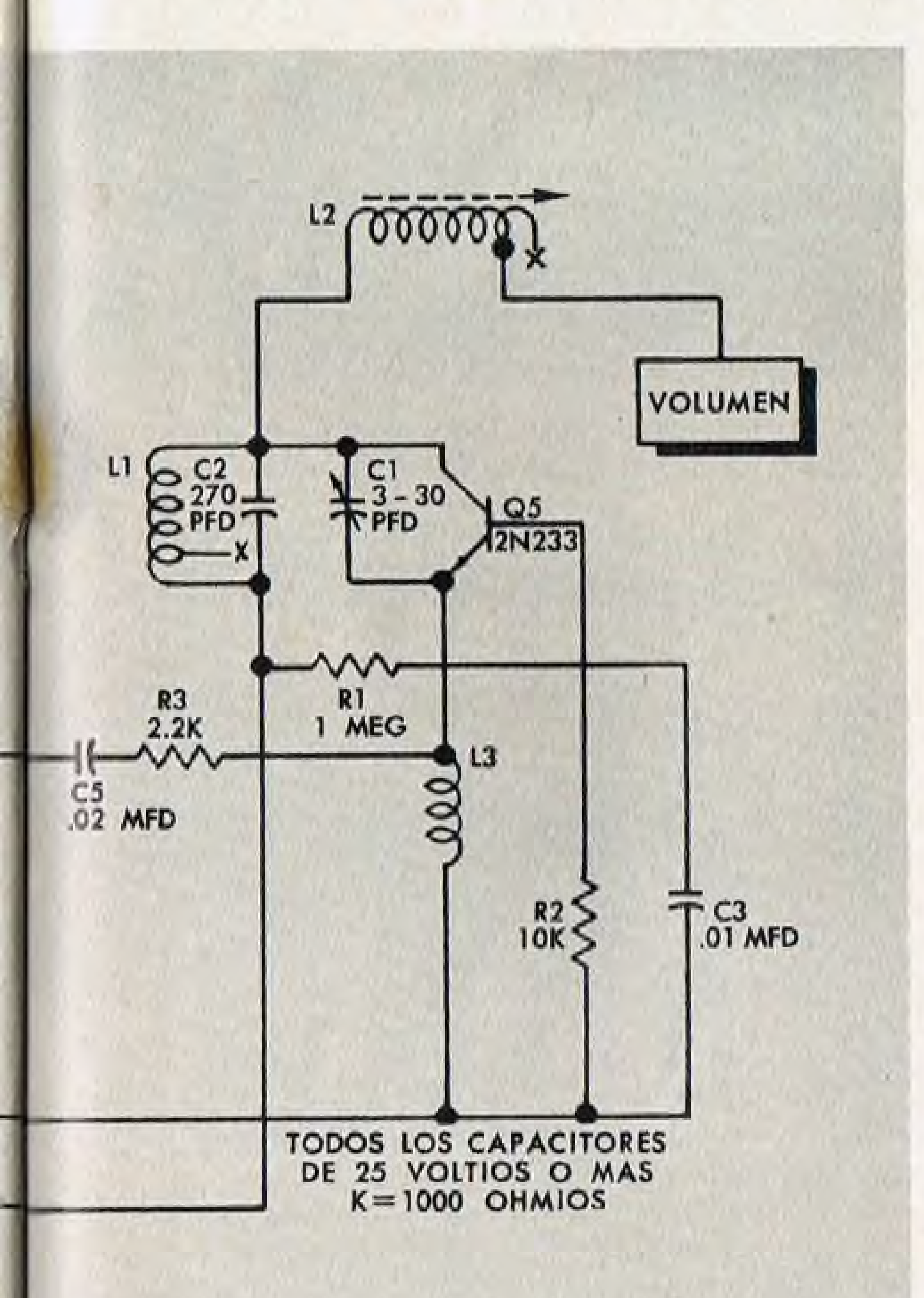
LISTA DE PIEZAS

R1, R5, R6, R10, R12—Resistor de carbón de un megohmio, ½ wat
R2—Resistor de carbón de 10.000 ohmios, ½ wat
R3, R11—Resistores de carbón de 2200 ohmios, ½ wat
R4—Resistor de carbón de 470.000 ohmios, ½ wat
R7, R8, R16—Resistores de carbón de 68,000 ohmios, ½ wat
R9—Resistor de carbón de 220.000 ohmios, ½ wat
R13—Resistor de carbón de 470 ohmios, ½ wat
R14—Resistor de carbón de 270.000 ohmios, ½ wat
R15—Resistor de carbón de 680 ohmios, ½ wat
C1—Capacitor de mica de 3-30 PFD
C2—Capacitor de mica de 270 PFD
C3—Capacitor de discos de cerámica de 0,01 MFD
C4—Capacitor tubular de papel de 0.1 MFD
C5—Capacitor de discos de cerámica de 0,02 MFD
C6—Capacitor de discos de cerámica de 0,001 MFD
C7, C8—Capacitor de mica de 840 PFD
C9, C10—Capacitor de mica de 470 PFD
C11, C12, C13—Capacitor de discos de cerámica de 0,05 MFD
C14—Capacitor tubular electrónico de 100 MFD
L1, L2, L4, L5—Bobina de antena (Miller 2002)
L3—Reactor de rf de 2,5 MH (Miller 6302)
Q1, Q2, Q4—Transistores 2N170
Q3—Transistor TIX-882 (Texas Instruments)
Q5—Transistor 2N223
D1, D2, D3—Diodos 1N34-A
Pila—9 voltios (Burguess 2U6 o equivalente)
S1—Interruptor de palanca de UPUM
J1—Clavijero de auricular (tipo RCA)
Caja—17 x 5 x 4"
Palacas sensoras—6 x 9"
Abrazadera de acumulador
Montura macho para micrófono
Herrajes diversos

PLACA SENSORA DE SONIDO—6 x 9"
AISLADOR DISTANCIADOR —6" DE LARGO
CAJA—17 x 5 x 4"
TABLERO DE CIRCUITO DE SONIDO
INTERRUPT DE CONEXI —DESCONEX
PILA
TABLERO DE CIRCUITO DE VOLUMEN
PLACA SENSORA DE VOLUMEN—6 x 9"

pacitancia que añaden las manos al circuito, la frecuencia de pulsación resultante también se mantiene dentro de este alcance.

La señal de la frecuencia de batido es amplificada por el transistor Q3 para luego pasar al transistor Q4. Pero el Q4 sólo amplifica la señal de batido cuando no recibe señal alguna del circuito de control de volumen. (O sea cuando la mano de la persona se encuentra cerca de la placa sensora de volumen. Cuando se aparta la mano de la placa sensora de volumen, el circuito de volumen transmite una señal al transistor Q4 para disminuir su amplificación, reduciendo con ello el nivel de la señal de salida).



En otras palabras, el volumen de la señal es regulado por el circuito de volumen (lado derecho del diagrama esquemático). Cuando se acerca la mano a la placa sensora de volumen, el efecto de capacitancia mayor que produce la mano desconecta a un circuito limitador de volumen, permitiendo una amplificación máxima del tono generado en la sección de sonidos del aparato.

Construcción del Aparato

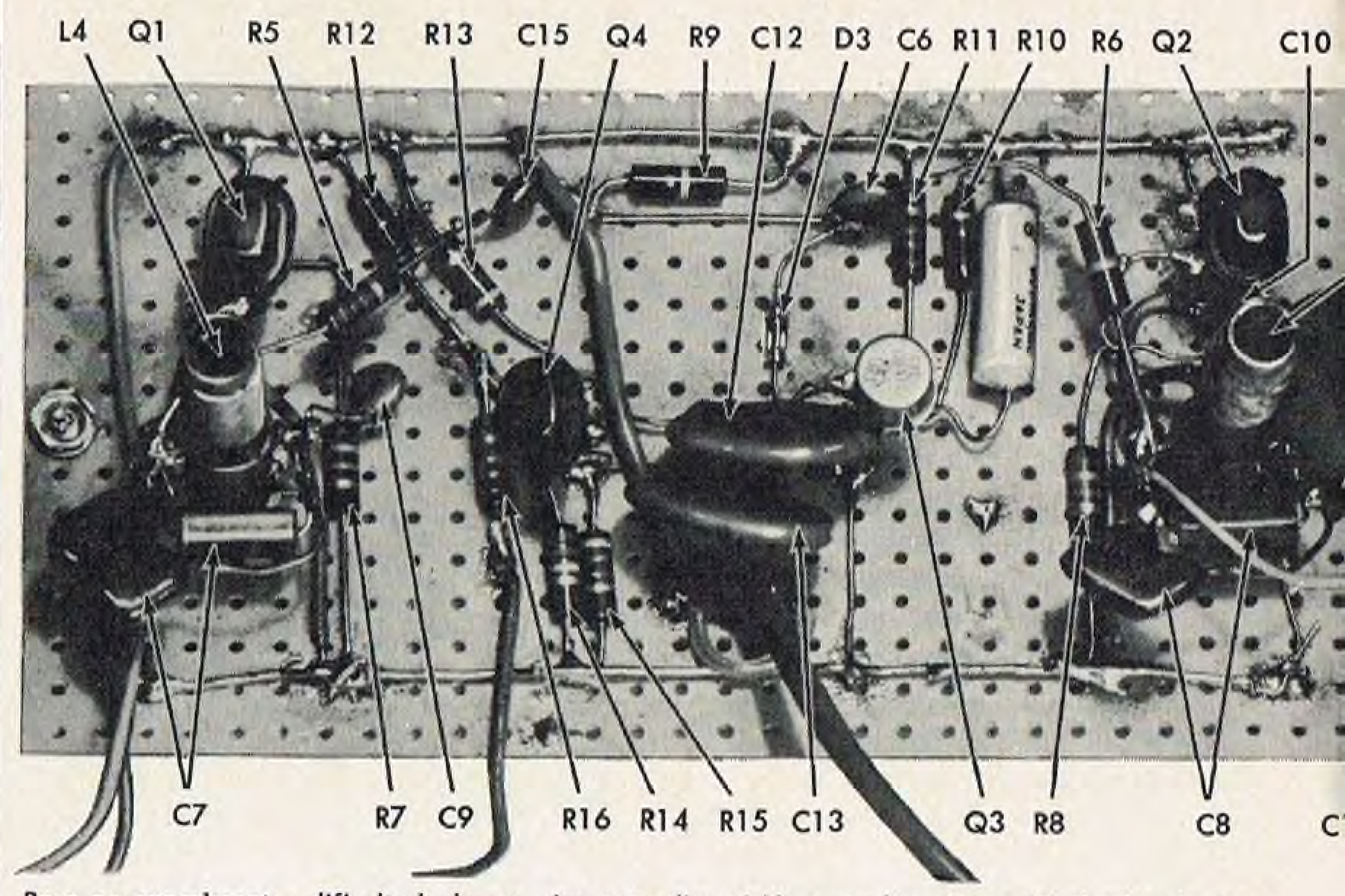
Tal como se muestra en las fotografías acompañantes, el conjunto electrónico del aparato se encuentra en dos diferentes tablas de circuitos. Se hace esto para evitar cualquier acción entre las secciones de volumen y de sonido. A pesar de que se utilizaron tablas metálicas perforadas en el modelo original, también puede obtenerse tablas de circuitos grabados. Además, estas tablas se pueden obtener con todos los componentes montados y los circuitos debidamente alineados.

Las tablas de circuitos se montan en extremos opuestos de una caja de 17" x 5" x 4" (43,1 x 12,7 x 101 cm). Unos aisladores evitan que los alambres en el fondo de las tablas entren en contacto con la caja de metal para producir cortocircuitos. Se fija una conexión común para un soporte de micrófono al fondo de la caja, a fin de poder montar el aparato en un soporte de micrófono. Esto mantiene a la placa de sonidos y a la placa sensora de volumen apartadas de los objetos circundantes. También permite colocar el aparato electrónico a una altura conveniente para poderlo tocar.

Las placas sensoras no son más que dos hojas de aluminio de 6" x 9" (15,2 x 22,8 cm), montadas a aproximadamente 6" (15,2 cm) de la caja principal del aparato, en los extremos de dos aisladores distanciadores de cerámica de 6" (15,2 cm) de largo. La pila de 9 voltios se mantiene en su lugar mediante una sencilla abrazadera de tipo común. Su consumo de fuerza es muy poco, por lo que la pila tendrá una larga duración. La salida del aparato se puede transmitir a casi cualquier amplificador de audio y altoparlante.

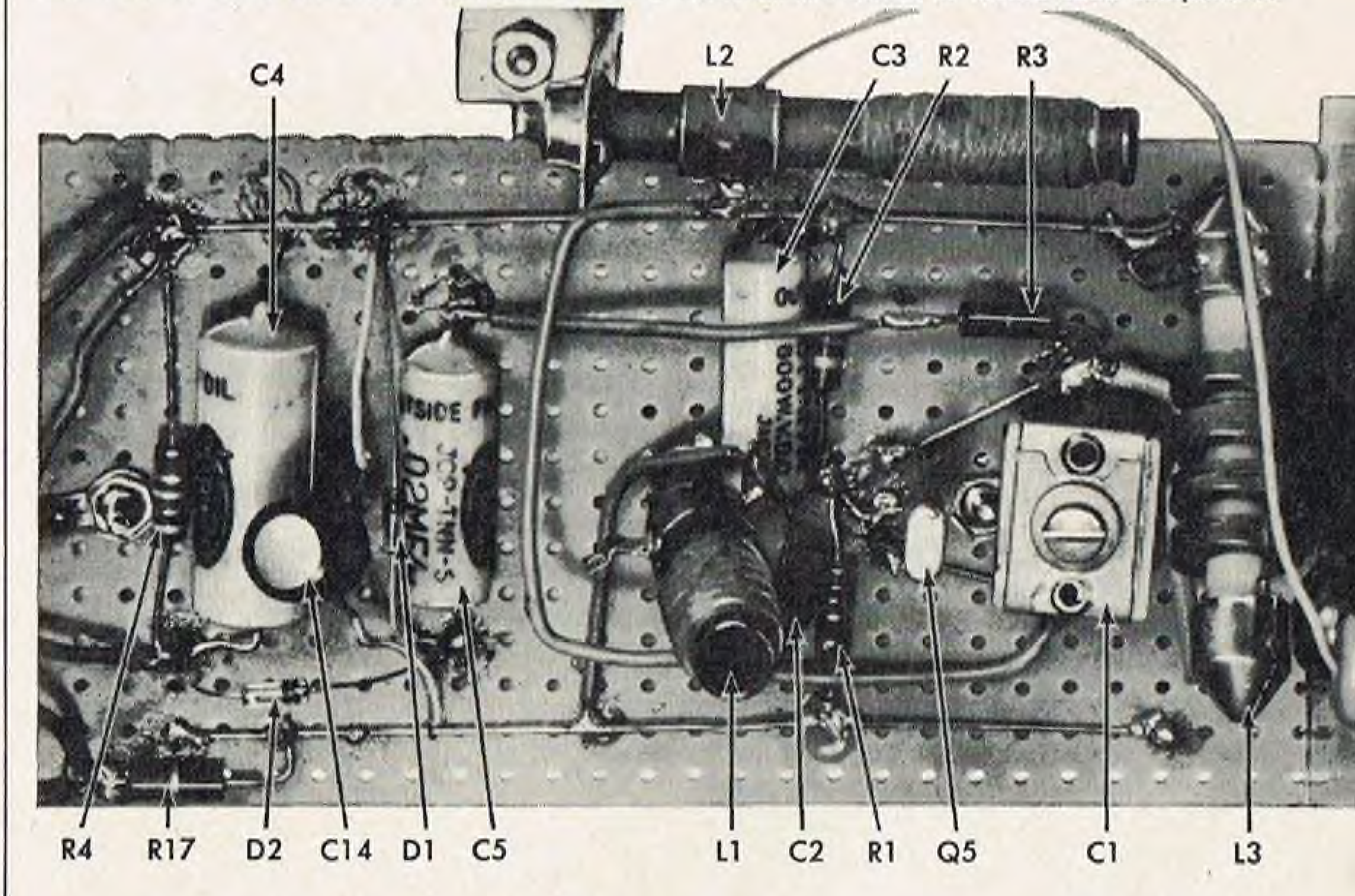
Ajustes Finales

Compruebe ambas tablas cuidadosamente antes de montarlas. Deberán quedar a una distancia entre sí de por lo menos 6" (15,2 cm). Luego efectúe todas las conexiones entre las tablas, ex-



Para no experimentar dificultad alguna, siga esta disposición para las piezas del circuito de tono

Esta vista de cerca del circuito de volumen indica exactamente dónde se monta cada componente



cepto la del conductor entre el resistor R16 en el circuito de sonido y la unión del R4, C4 y D2 en el circuito de volumen. A continuación, conecte un trozo de cable blindado entre el clavijero J1 y la entrada de un amplificador de audio; conecte la pila de 9 voltios y disponga el interruptor S1 en la posición de conexión. Haga girar las orejas en las bobinas L4 y L5 hasta quedar extraídas a medias. A continuación, ajuste la oreja del L5 (hacia adentro o hacia afuera) hasta escuchar un sonido. No toque la L4 por el momento. Una vez que escuche usted un sonido, deberá ser posible variarlo acercando o apartando la mano de la placa sensora de sonidos. Si todo sale bien, el L5 se puede ajustar ahora para producir el tono más agradable posible.

Luego se ajusta la tabla de control de volumen. Primero efectúe la conexión final (R16 a D2, C4 y R4). Ahora, con la fuerza conectada, coloque una mano en la placa sensora de volumen y ajuste el capacitor compensador C1, haciéndolo girar hacia la izquierda unas tres vueltas aproximadamente. A continuación, aparte la mano de la placa sensora de volumen. El volumen deberá bajar notablemente al apartar la mano. De no ser así haga girar el C1 hacia la derecha, hasta que el volumen baje en realidad (no toque la placa sensora de volumen durante este ajuste). Ahora, al acercar la mano a la placa, el volumen aumentará. Experimentando un poco, se obtendrá una acción uniforme del control de volumen. Ajuste la oreja de la L2 para un volumen máximo.

Por último, arme la caja y estará usted listo para tocar su aparato musical electrónico y disfrutar de él. Todo lo que tiene que hacer es agitar las manos.



Si pinta usted la escalera y el piso del porche, y quiere evitar que las visitas le echen a perder el trabajo, pídale a su esposa que le preste una mesa de bandeja plegable. Con las patas de la mesa atadas como se muestra, ponga un letrero en la bandeja que indique que la pintura está fresca



Aunque usted considere que ese viejo cinturón ya no le presta más servicio, no lo deseche pues todavía puede serle útil. Cuando tenga usted que mover arbustos o plantas de un sitio a otro, la correa resulta ideal para unir las ramas, antes de sacar las raíces

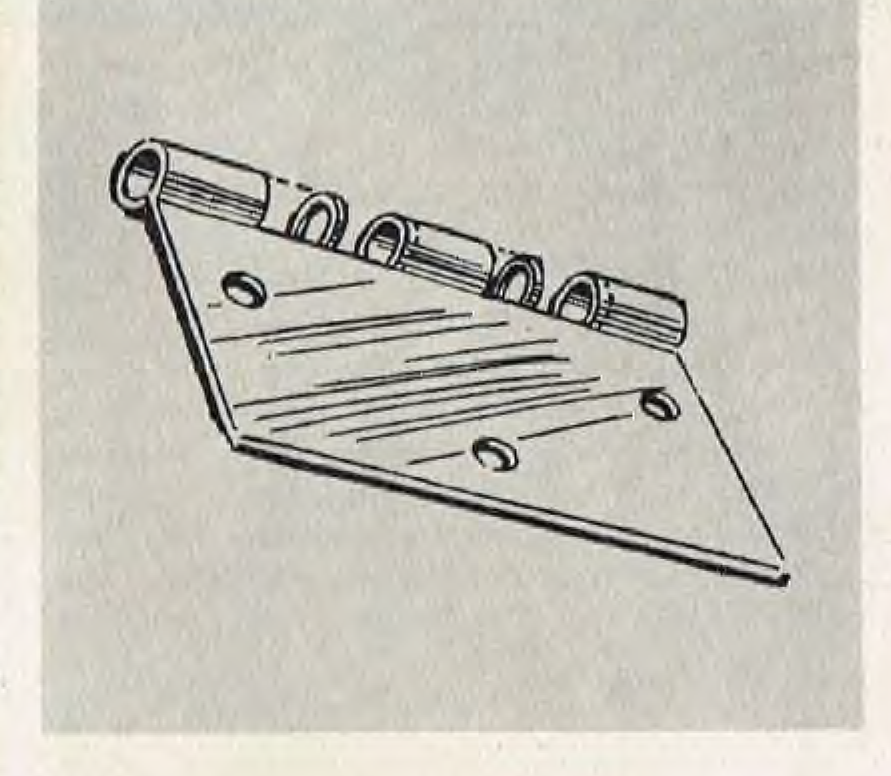
Solucionando PROBLEMAS CASEROS

Derecha: Una manera de extraer fácilmente el relleno de algodón de un frasco de comprimidos o de un encendedor de cigarrillos. Introduzca el extremo sin cabeza de un fósforo de madera y hágalo girar, para apresar el algodón



Riel de seguridad para las macetas que se colocan en el alféizar de una ventana. Consiste en una espiga que atraviesa dos armellas que se introducen en el exterior del marco de la ventana, a la altura que se muestra





Centro, derecha: Para arreglar una puerta que se traba, sin cepillarla, recorte porciones del cilindro de una hoja de la bisagra, e introduzca arandelas de igual espesor en el extremo opuesto de cada sección del cilindro

Para inmovilizar las ruedecillas en los pedestales de sus herramientas mecánicas, perfore un agujero en la horquilla de la rueda, e introduzca en éste un pasador de sujeción

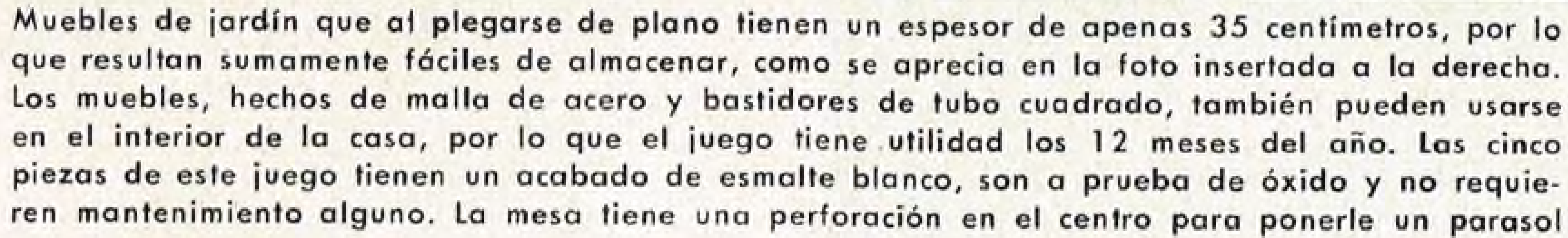


Atractivo pedestal para maceta que consiste en un agitador de máquina lavadora descartado, cuyo extremo ha sido embutido en una base de hormigón. Una vez pintado el pedestal, se sorprenderá usted de su bella apariencia









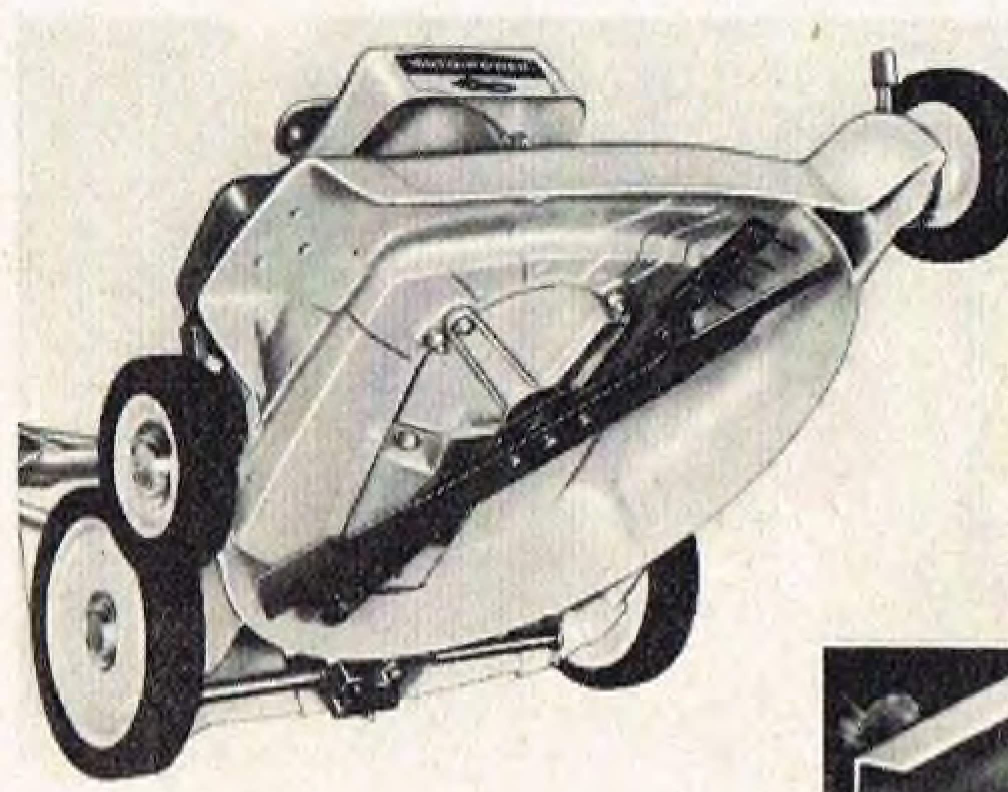
Muebles de jardín que al plegarse de plano tienen un espesor de apenas 35 centímetros, por lo que resultan sumamente fáciles de almacenar, como se aprecia en la foto insertada a la derecha. Los muebles, hechos de malla de acero y bastidores de tubo cuadrado, también pueden usarse en el interior de la casa, por lo que el juego tiene utilidad los 12 meses del año. Las cinco piezas de este juego tienen un acabado de esmalte blanco, son a prueba de óxido y no requieren mantenimiento alguno. La mesa tiene una perforación en el centro para ponerle un parasol

Depósito para leños, hecho de acero con acabado satinado, que permite guardar la madera para la chimenea de manera conveniente en el porche, el patio o el interior de la casa. Mide 1,22 metros de alto y 99 centímetros de ancho y, por su diseño, es muy fácil de limpiar

NOVEDADES PARA EL HOGAR

Guías para la perforación de paredes de mampostería, que evitan el desplazamiento de la broca y permiten efectuar taladros precisos y ajustables, sin utilizar un martillo y un cincel. El diminuto modelo puede usarse para la perforación de agujeros en ángulos difíciles, con brocas hasta de 4 centímetros de longitud





Hoja de seguridad para segadoras giratorias. Se coloca en frente de la cuchilla de la máquina, con objeto de alzarla por encima de piedras y trozos de vidrio. La hoja, que mide 53 centímetros de longitud, se suministra con una guarda y maza, hechas ambas de material flexible

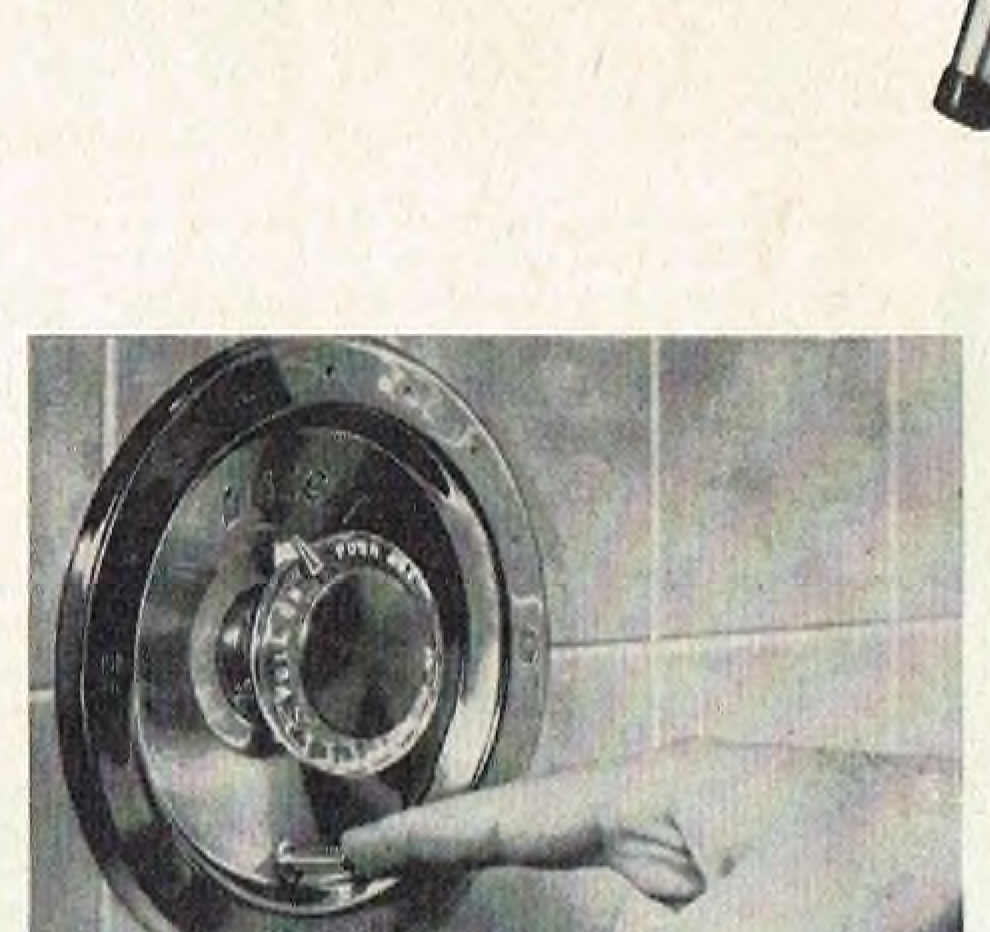


Atractiva estufa que se halla provista de una tabla para cortar, de madera de nogal. Funciona con electricidad y sirve para cocinar y conservar los alimentos calientes en la mesa del buffet. Tiene una tapa que también sirve de guarda trasera, y un quemador de 1100 wats. Esta estufa no irradia calor por debajo



Cerradura de puerta que funciona como un disco telefónico. Se marcan cuatro números diferentes, se levanta un seguro, y la puerta se abre. Al oprimirse el asidero la puerta se cierra. La cerradura es de moderna apariencia

Nueva parrilla de tipo doble que tiene una superficie de 36 x 46 cm para cocinar los alimentos. Al cerrarse, ahuma los alimentos; y al abrirse a medias, la parte superior actúa como parabrisas. La estufa está hecha de acero inoxidable y su precio es relativamente bajo



Calentador que se monta a través de la pared para tomar uno baños de estilo finlandés. Funciona automáticamente y calienta piedras para producir el calor. Está dotado de circulador, termostato y controles integrantes

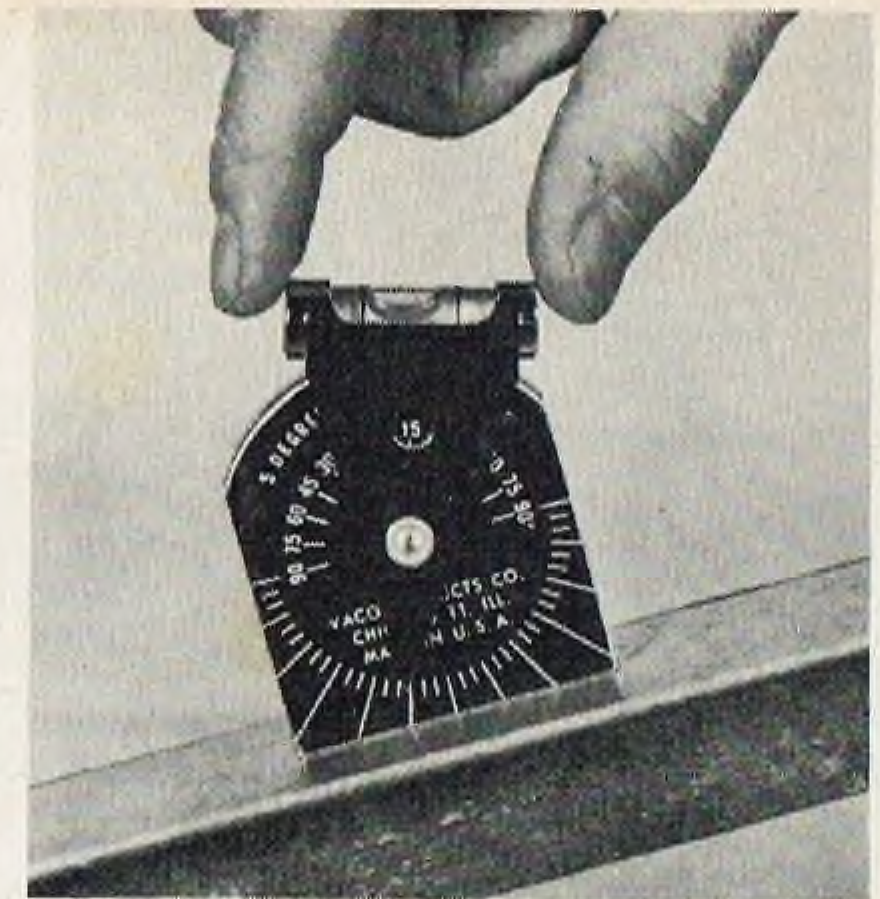


Válvula para bañera y ducha que funciona con un botón de presión. Se utiliza una perilla para escoger la temperatura y el volumen del agua, y un cartucho sellado regula la operación del dispositivo. Este se instala en la pared del cuarto de baño, cual si fuera un grifo



Recogedor de basura que contiene un depósito de acero removible. Se coloca entre las vigas del piso de la cocina o de la sala y da cabida al polvo barrido durante tres semanas. La unidad mide 10 x 80 cm y tiene 15 cm de profundidad

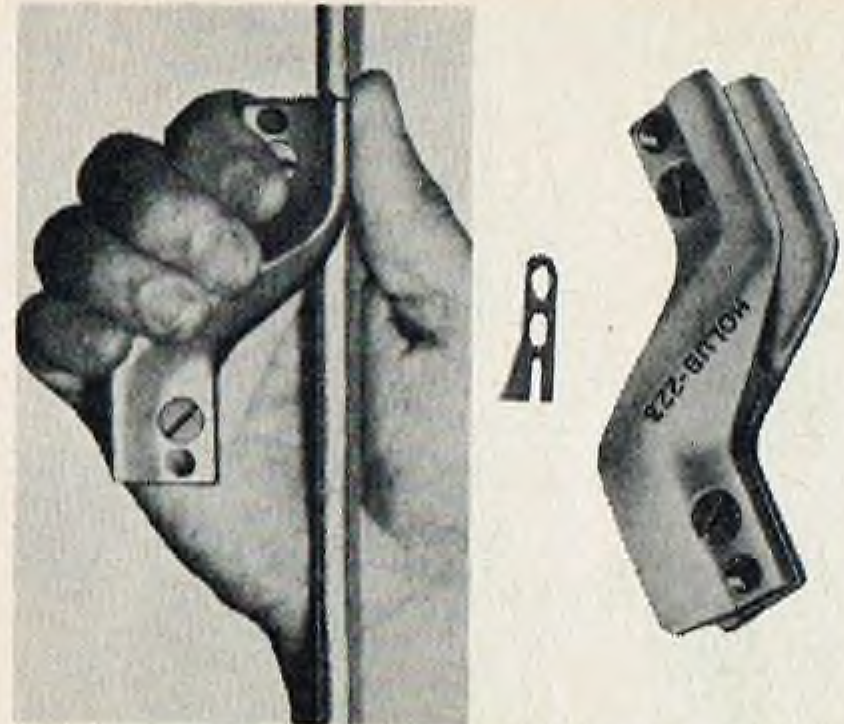
CONOZCA SUS HERRAMIENTAS



Nivel con el borde inferior y los lados imantados, que se adhiere a cualquier superficie de metal ferroso, quedando las manos del operario libres. Un cabezal móvil se inclina a derecha o izquierda, proporcionando una lectura directa del ángulo de inclinación. Este instrumento mide 1¾" x 2½" (4,4 x 6,3 cm)



Aplicador de pintura, de tipo desechable, hecho de espuma de plástico y que se puede cortar en cualquier forma. Se dice que es muy útil para pintar en lugares difíciles de alcanzar, y aplica el barniz o la pintura uniformemente. Vienen en tamaños de 2" a 5" (5,0 a 12,7 cm)

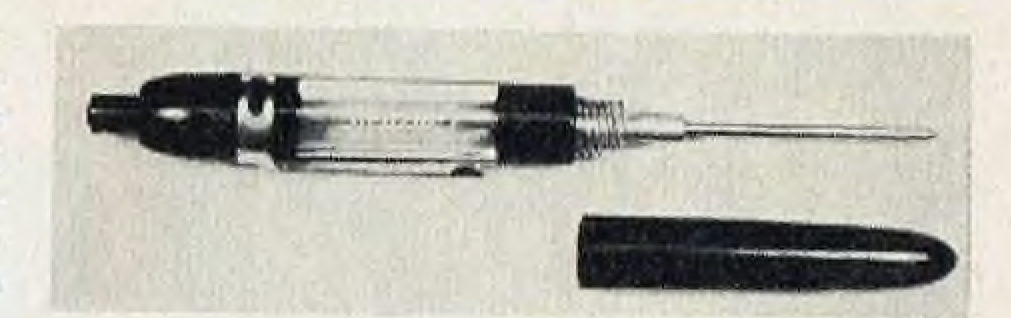


Desgarrador para quitar el aislamiento plástico o trenzado en cables eléctricos. El cable se oprime con el pulgar dentro de una ranura, y la herramienta se mueve a lo largo de aquél. Hay dos modelos para cortar cables con tamaños desde el No. 14 al No. 2 SEU

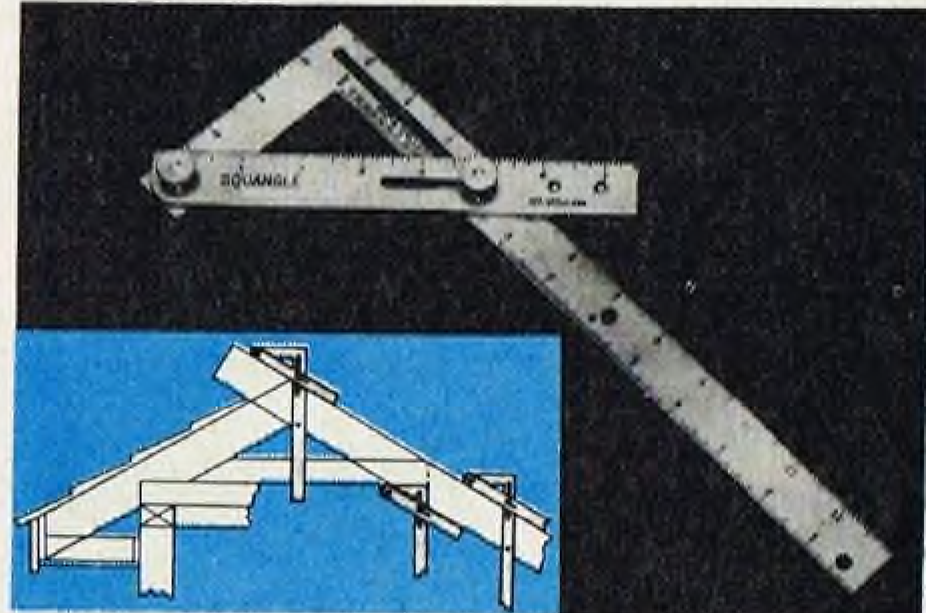


No tiene usted que perder tiempo buscando fósforos cuando emplea este nuevo soplete conocido como el modelo LP2655. Consiste en un quemador de gas propano provisto de un encendedor de piedra integrante. El gas se prende haciendo girar una rueda. El encendedor se pliega cuando se utiliza el soplete

Aceitera que se lleva en el bolsillo como si fuera una pluma de fuente. Un botón en la parte superior del instrumento regula el flujo de aceite, para evitar un exceso de lubricación. Su largo pico facilita llegar a lugares que serían inaccesibles a las aceiteras de tipo corriente



Combinación de regla de medición, plomada, escuadra, nivel y escuadra para cabrios. Es particularmente útil al instalar armazones de techos, ya que acelera el trazado de los cortes que han de hacerse en las mismas (vea inserto, abajo izquierda)



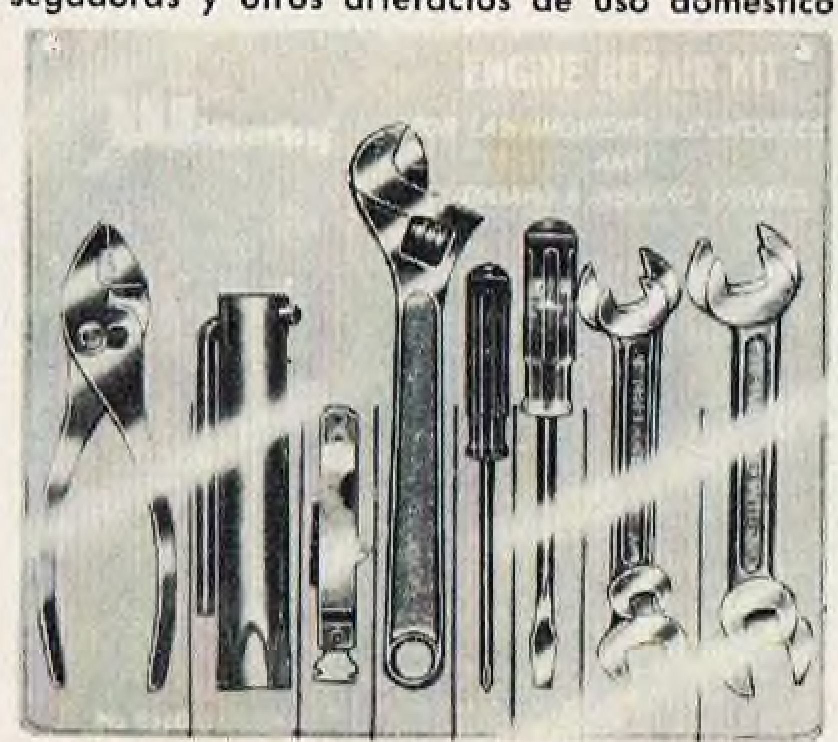
Equipo de arenar a soplete, de tipo portátil, que ha sido concebido expresamente para usarse en la casa o en pequeños talleres industriales. El nuevo y manuable aparato dispone de un tanque con capacidad para 27 kilos de arena, el cual se halla montado en una carretilla de dos ruedas que facilita su traslado de un sitio a otro. Para su operación, puede emplearse un compresor de 17 c.c.m., o de tamaño mayor



Ya no se requiere desplegar grandes esfuerzos al manipular grandes llaves para tubos. Las nuevas llaves, hechas de aluminio, pesan dos terceras partes menos que las anteriores de acero. Se fabrican en tamaños de 10" a 48" (25,4 a 121,9 cm), con quijadas de acero o de cobre de berilio a prueba de chispas



Pequeño juego de herramientas para la reparación de motores. Comprende pinzas, llave ajustable, llave de bujías, calibrador, destornilladores corriente y tipo Phillips, y llaves de boca; en fin, todo lo que se necesita para prestar servicio a los motores que se emplean en segadoras y otros artefactos de uso doméstico





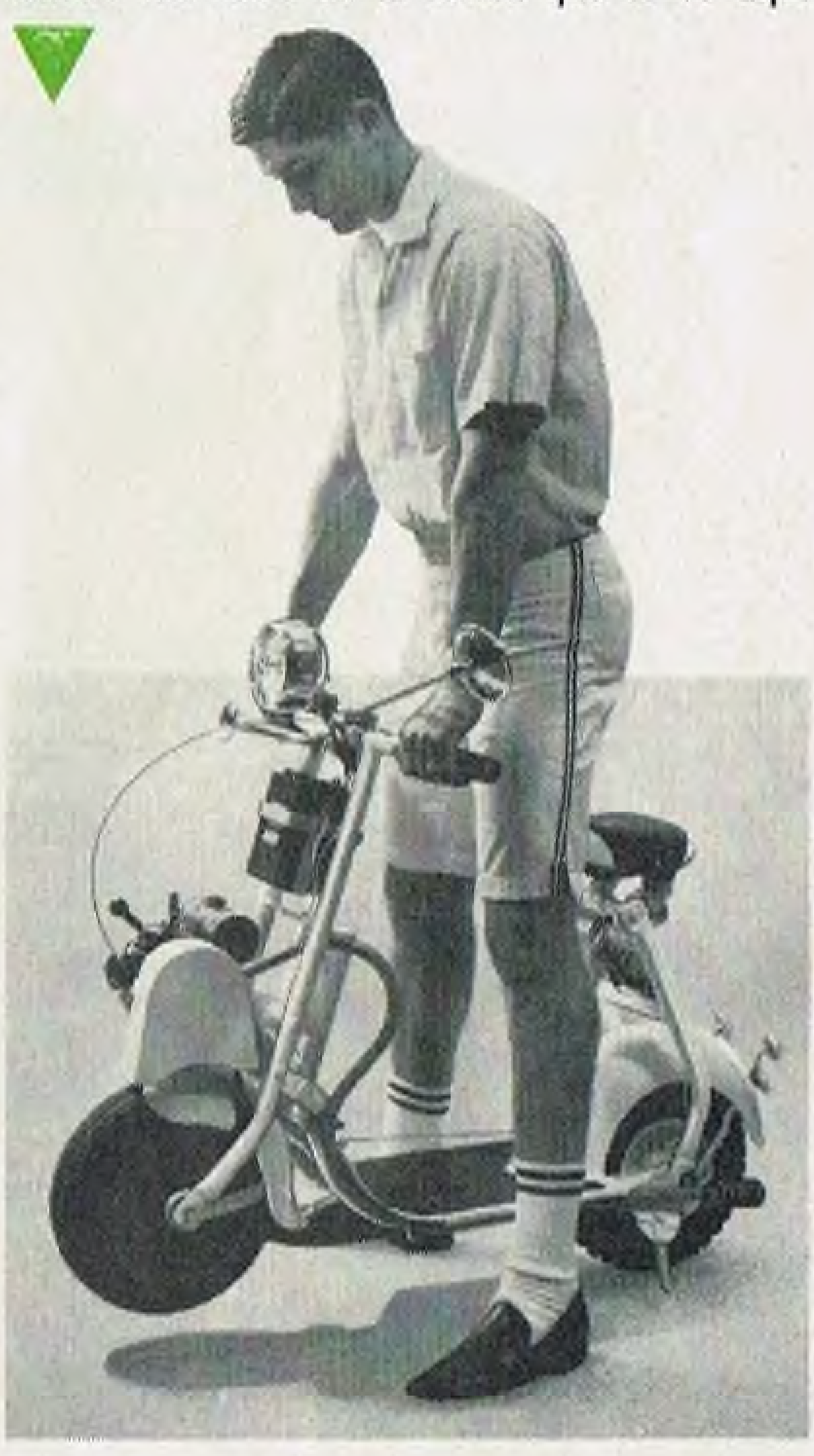
CONCLUSION

Por Manly Banister

LA MOTONETA QUE SE RECOGE

El asiento pivota de plano contra la tabla del piso, y la horquilla delantera se dobla hacia atrás. El vehículo se encuentra provisto de una correa que permite alzarlo con facilidad

Para hacer funcionar el motor a toda velocidad, a fin de calentarlo, levante la rueda delantera del suelo en la forma que se ve aquí



SI USTED ha estado usando la motoneta cuya construcción se detalló en nuestra edición del mes pasado, es posible que lo hayan multado por guiar un vehículo sin permiso de circulación. ¿Por qué? Pues es difícil que le otorguen un permiso de circulación por un conjunto al descubierto como el que le dejamos el mes pasado. Por lo tanto, en esta segunda mitad del artículo vamos a detallar la construcción de los accesorios que se necesitan para terminar su motoneta de tipo plegable.

Una vez que haya soldado usted las bridas de hierro angular modificado que sostienen la placa de aluminio del piso, se encontrará listo para construir un par de guardafangos. Indudablemente, lo más económico sería cortar dos tiras del mismo tipo de lámina de aluminio de 1/16" (1,58 mm) que se usó para la placa del piso, y doblar dichas tiras en un dispositivo especial, a fin de proporcionarles el contorno adecuado. Pero si prefiere usted estilo por encima de todo, conviene que haga los guardafangos de fibra de vidrio. La técnica es muy sencilla, los materiales son fáciles de obtener, pero no es fácil obtener las instrucciones para ello. Seis diferentes «expertos» le darán seis diferentes opiniones, y si no ha trabajado usted la fibra de vidrio antes, se sentirá totalmente confundido. Es por ello que detallamos el procedimiento a seguir.

Después de llevar a cabo extensas pruebas, podemos recomendar los siguientes pasos:

Reuna todos los materiales antes de comenzar. La lista que aparece en la página 66 incluye todo lo que se necesita para los guardafangos. Al escoger un pigmento de color, recuerde que si quiere que sea igual al resto de la motoneta, conviene utilizar un pigmento blanco para la resina y pintar los guardafangos cuando se pinte el bastidor.

Una vez hecho el molde que se muestra en la página 66, déle a toda la superficie una cera especial para facilitar la remoción de la pieza moldeada. Después de secarse la cera, aplíquele una capa de líquido de desprendimiento con una brocha, y déjelo secar.

Corte la estera y la tela de fibra de vidrio en tiras de 4" x 10" (10,1 x 25,4 cm), y luego corte varias tiras adicionales con un ancho de apenas 2" (5,08 cm) para formar la curva pronunciada en el acampanamiento del guardafango trasero. Prepare primero las tiras para el guardafango trasero—lo suficiente para dos capas de tela y una de estera. También corte tela para la capa final, pero ésta consiste en una tira de 4" (10,1 cm) que se extiende a lo largo de la corona del molde, más piezas de 2" x 4" (5,08 x 10,1 cm) para rellenar los bordes.

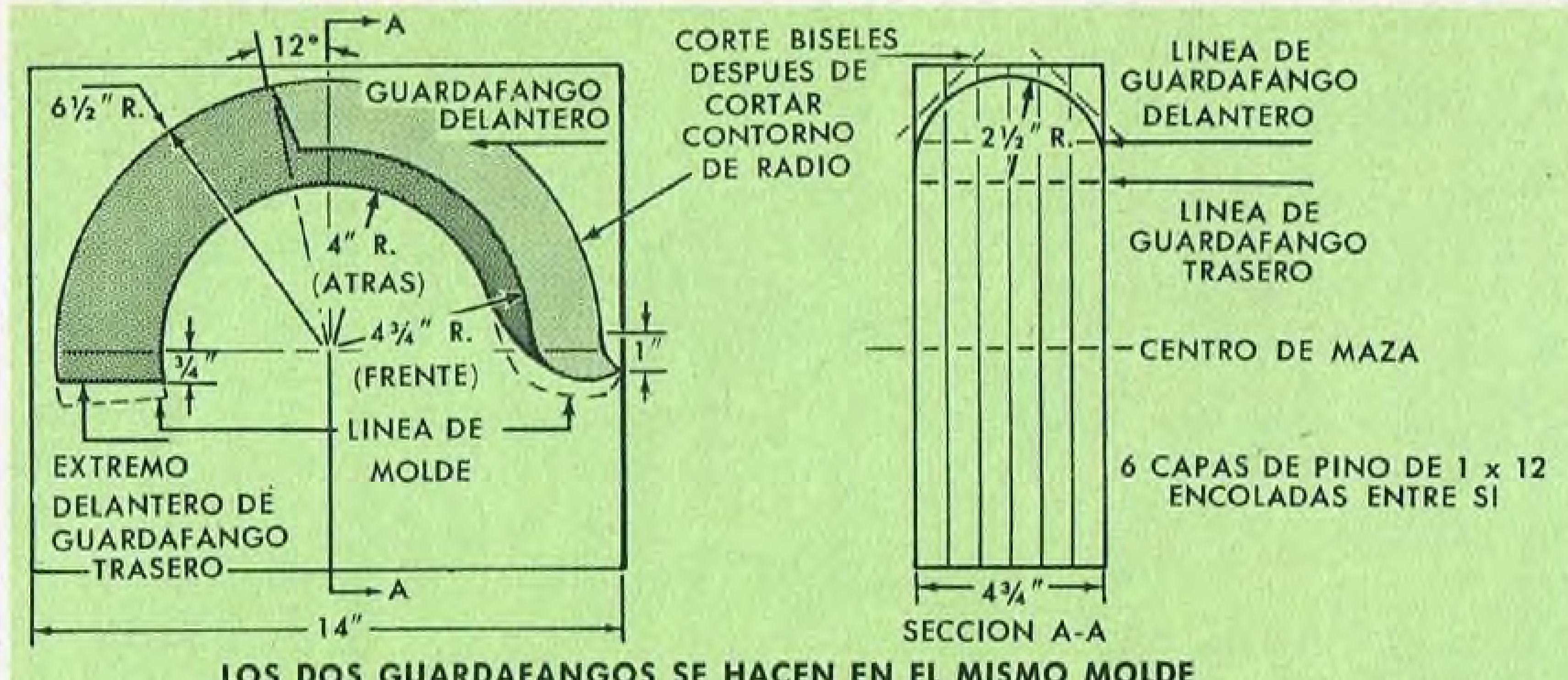
A continuación, mezcle aproximadamente 2 onzas de resina laminadora con la cantidad requerida de pasta de color, añada el agente catalizador y revuelva bien. Con una brocha, aplique varias capas delgadas de la resina a color hasta que la superficie del molde quede bien oculta. Deje esto a un lado hasta que adquiera una consistencia pegajosa. Esto se conoce como la capa de imprimado. Asegúrese de lavar inmediatamente las brochas y los envases con acetona.

Vierta 12 onzas de resina laminadora y mezcle la cantidad requerida de agente catalítico. La resina catalizada dura de 30 a 40 minutos en estado líquido, lo que proporciona el tiempo suficiente para terminar el vaciado del guardafango.

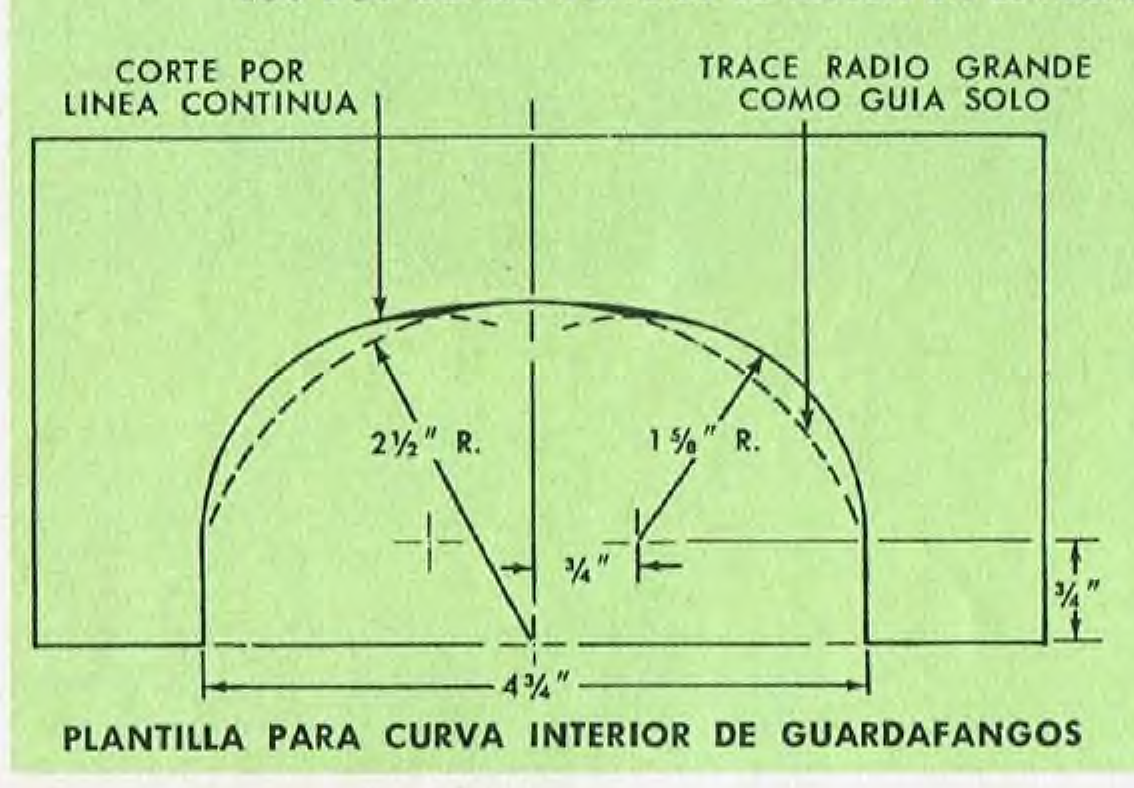
Con una brocha, aplique resina laminadora limpia, teniendo cuidado de no atravesar la capa de imprimado. Deje que esta resina fluya como si fuera esmalte.

Comenzando en el extremo acampanado, ponga las tiras de tela de fibra de vidrio, oprimiéndolas contra la resina. Si no quiere usted que los dedos se le peguen, coloque un trozo de envoltura de plástico para alimentos sobre la superficie y trabaje sobre ese trozo. Ponga una pieza a la vez y estírela por completo con resina laminadora aplicada con una brocha. Al colocar cada tira, traslape la primera hasta cubrir todo el molde. Si quedan pequeñas áreas triangulares al descubierto, no trate de estirar la tela para cubrirlas. En vez, aplique pequeños parches traslapados, saturándolos con resina.

No se detenga después de dar la pri-



LOS DOS GUARDAFANGOS SE HACEN EN EL MISMO MOLDE



PLANTILLA PARA CURVA INTERIOR DE GUARDAFANGOS

El molde más sencillo que puede usarse es el que se muestra, que tiene una forma similar al contorno interior del guardafango. Tal como se indica en el esquema, se usan seis capas de pino con un grosor de ¾" cada una, las cuales se encolan para formar un bloque con un espesor de 4¾". En la superficie superior, trace el contorno del guardafango trasero y las otras marcas de referencia que aparecen en el esquema de la parte superior izquierda. Los detalles para este trabajo se ofrecen en el texto del artículo

LISTA DE MATERIALES

1 yarda de tela de fibra de vidrio de 44" de ancho

1/3 de yarda de estera de fibra de vidrio de tipo grueso, con un ancho de 44"

3 pintas de resina laminadora de poliester (con agente catalizador)

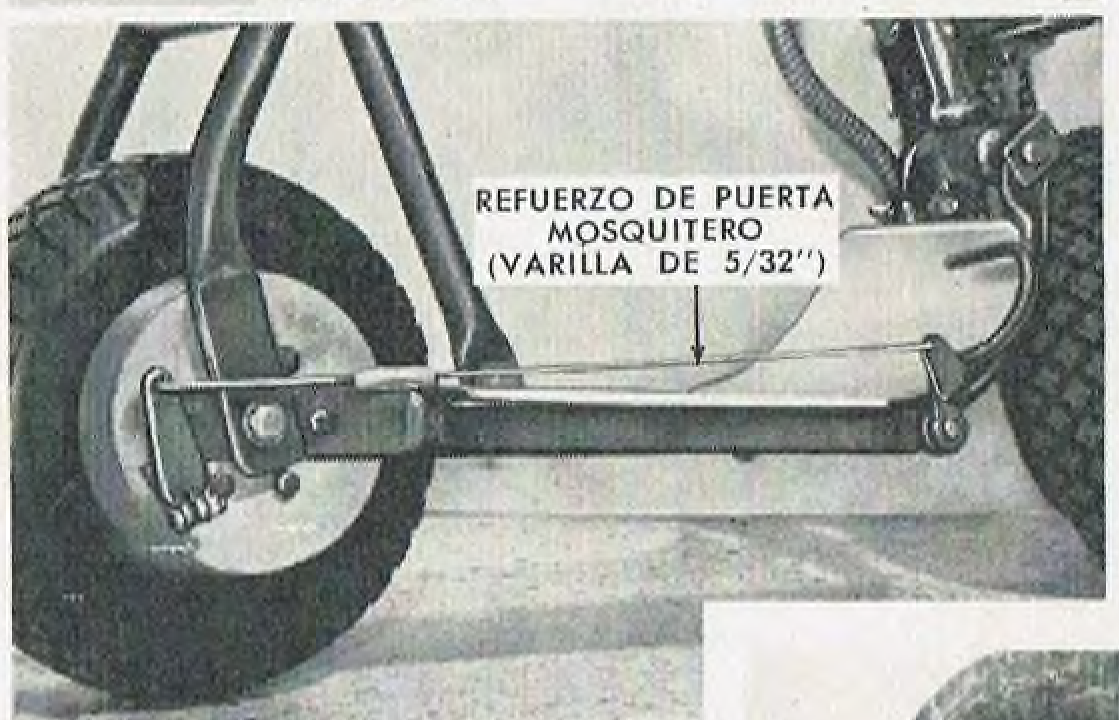
1 pinta de resina de revestimiento de poliester de tipo transparente (con agente catalizador)

1 frasco de pigmento blanco o de cualquier color para colorear un cuarto de resina

1 lata pequeña de revestimiento superficial de poliester (con agente catalizador o de laca transparente)

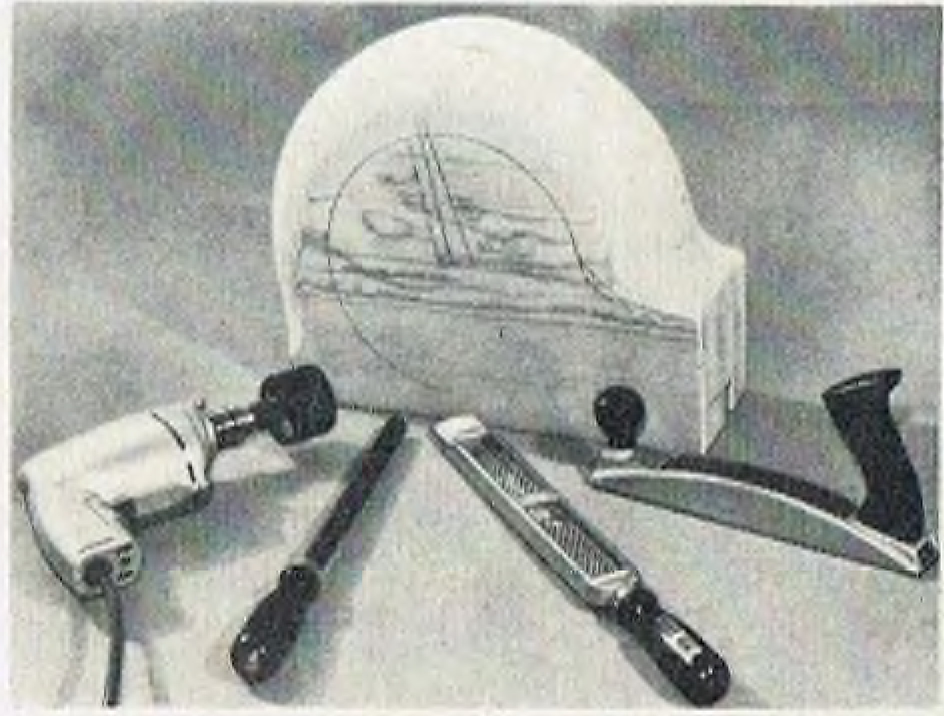
1 lata de cera de desprendimiento





Derecha: El primer paso al cortar el molde consiste en formar el contorno superior con una sierra de cinta. Luego, incline la mesa a un ángulo de 45 grados y corte las esquinas, con la hoja de la sierra en posición paralela al radio interior del guardafango delantero





El conformado final convierte el bloque biselado en una pieza de contorno liso, como la de la izquierda. Para esto, se usan las herramientas que aparecen al frente, comenzando con un cortador giratorio montado en un taladro

La lijadura final se puede hacer con un disco de caucho montado en un taladro de ⅜". Luego, la superficie se lija a mano, pero sin dejarla demasiado lisa, ya que debe permitirse la adhesión de las capas de resina sucesivas

En el molde, la tela de fibra traslapada se extiende lo suficiente para aserrar el contorno elíptico marcado por medio de la plantilla. Como se observa a la derecha, el guardafango trasero ha sido extraído del molde



mera capa. Prosiga con el trabajo, añadiendo una capa de estera de fibra de vidrio de manera igual. Es éste un material grueso con muy poca resistencia; su función es proporcionar volumen.

Luego, ponga la segunda capa de tela de fibra de vidrio, asegurándose de que todas las áreas queden cubiertas y que no aparezcan burbujas de aire en la superficie. Estas pueden verse fácilmente, por lo que no crea que se le escaparán de la vista. Simplemente coloque una pieza de envoltura de plástico y expulse las burbujas por el borde más cercano.

Ponga la tercera capa final de tela de fibra de vidrio, asegurándose de que quede bien impregnada de resina. Si la resina se escurre por los lados del molde, aplique un poco más en la parte superior. El poliester no tardará en secarse a lo largo del borde inferior, reteniendo el líquido en la parte superior.

Cuando la resina en el envase comienza a endurecerse, deséchela y lave todo con acetona. Deje que el conjunto se seque y adquiera tal dureza que no pueda marcarlo con la uña de un dedo (de dos a tres horas en tiempo seco o al exponerse a un par de lámparas calefactoras). Después de raspar y lijar la superficie para alisarla, quite el guardafango del molde. Comience introduciendo un escoplo debajo de los bordes de la fibra de vidrio. Si la lámina formada se ha extendido más allá de la curva delantera del molde, tendrá que recortar aproximadamente 25 milímetros allí con un escoplo. Como el guardafango trasero abarca algo más de 180°, hay que expulsarlo suavemente del molde, usando un palo y un mazo contra el extremo recortado con el escoplo, hasta que salga por la curva.

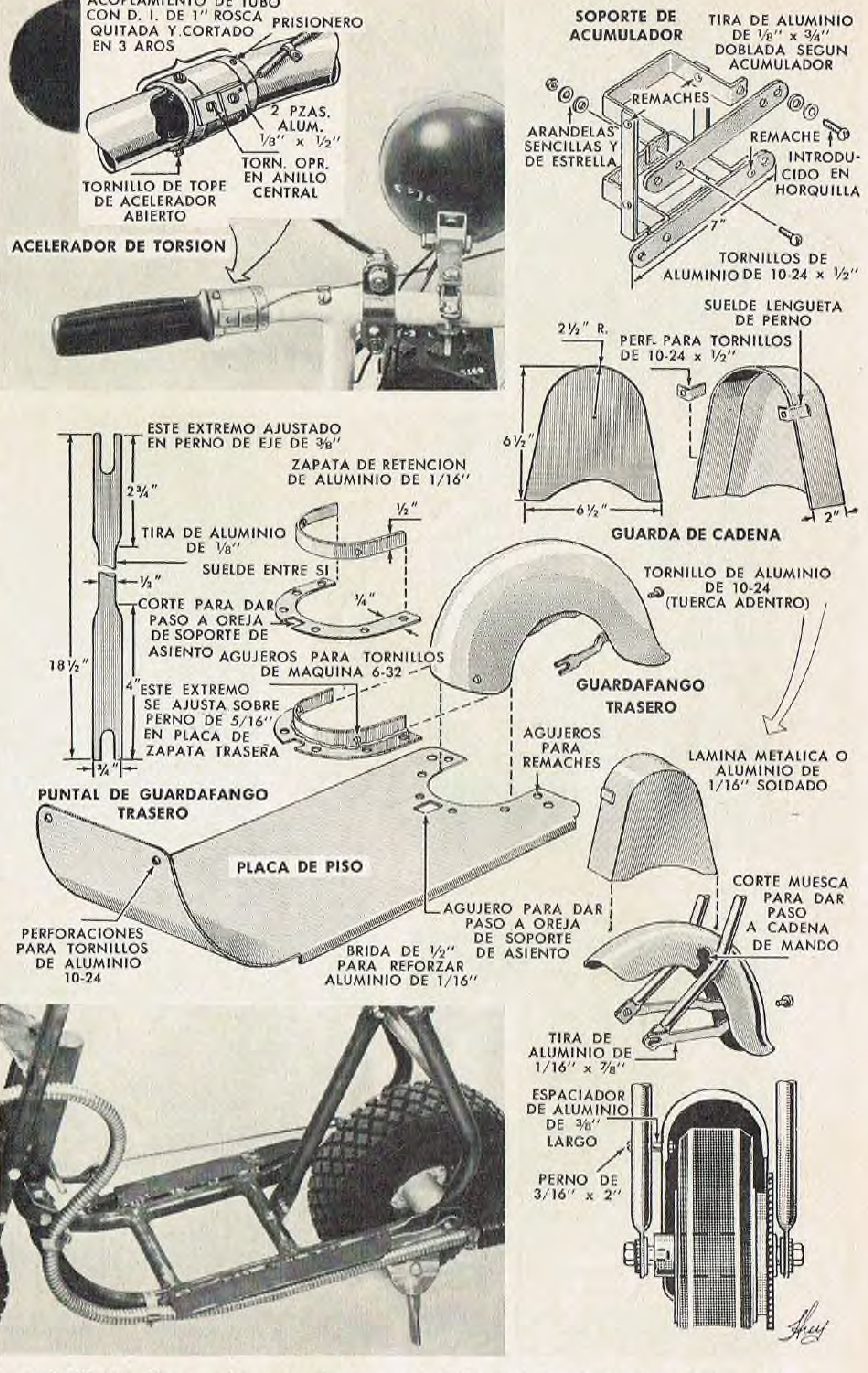
Tan pronto como haya usted cortado el contorno inferior guiándose por la plantilla dada, rellene todos los agujeros, cavidades y áreas ásperas con cemento epóxico, y vuelva a lijar cuando todo esté seco.

El recorte final y la ubicación de la ranura para la cadena se deben efectuar al instalarse los guardafangos en el bastidor. El guardafango trasero se debe fijar con pernos a su zapata de retención, e instalarse como si formara una sola unidad con la placa del piso. Al efectuar el alisamiento final con la lijadora de disco, utilice una almohadilla de caucho como respaldo para el papel de lija.

Recordará usted que la capa de imprimado (la primera que se le dio al molde) consistía en resina *laminadora* con pigmento. Esta resina no se cura al aire, y su superficie permanece pegajosa hasta lijarla para dejar expuesto el material curado abajo. La resina de *revestimiento*, por otra parte, se cura al exponerse al aire, adquiriendo una superficie dura y lustrosa. Como la capa de imprimado se ha encargado de colorear la superficie interior, sólo tiene usted que preocuparse ahora del exterior.

Mezcle varias onzas de resina de revestimiento con la cantidad requerida de color, añada el agente catalizador y revuelva todo bien. Con una brocha, aplique una capa de esta resina a color sobre la superficie exterior y los bordes de ambos guardafangos, y luego deje que se seque mientras lava usted las brochas y los envases con acetona. Al endurecerse, líjela con papel de tipo mediano para alisarla bien.

Mezcle y déle otra capa. Aplique tantas capas como sean necesarias, lijando cada una al secarse. Si utilizó usted pasta blanca como le sugerimos antes, las capas tendrán un acabado blancuzco



y semibrillante. Con una base semejante, una sola capa de pintura epóxica—la misma pintura que habrá de usarse en el bastidor—producirá un acabado lustroso y atractivo.

Si le quedan todavía materiales de fibra de vidrio, es posible que quiera moldear la guarda de la cadena y la cubierta del tambor del freno con fibra de vidrio, en vez de metal. La técnica es igual, excepto que se deja de aplicar pigmento a la capa de imprimado, ya que el interior no podrá verse.

La foto y esquema muestran el control del acelerador de tipo de torsión, montado justamente hacia adentro del asidero, aunque puede ser colocado también en el lado derecho. Se requiere una especie de tope para que el alambre de control del acelerador no sufra daños a causa de un exceso de giros. El extremo libre de este alambre se engancha alrededor de un perno que atraviesa las dos piezas de aluminio que forman la lengüeta hacia abajo, el alambre de control tira del acelerador del motor para abrirlo. Al moverla en dirección opuesta, el control interrumpe la alimentación de combustible para la marcha en vacío. Los dos tornillos de tope se introducen a

través del aro de retén y el manubrio. El aro estacionario interior se asegura con un solo prisionero.

El tambor del freno se compra con las ruedas. Pero tendrá usted que construir el acoplamiento del pedal. El pedal, en sí, se dobla de varilla de acero dulce de 3/8" (9,5 mm). Pivota sobre un pasador labrado de varilla de 1/2" (1,27 cm), la cual se calienta al rojo vivo, se sumerge en agua fría y se coloca por una hora dentro de un horno calentado a una temperatura de aproximadamente 150° C, para templar el metal y evitar que se vuelva quebradizo. Tal como se muestra, se montó un pequeño resorte en el extremo de la palanca del interruptor de la luz de parada. Esto fue necesario, debido a que el interruptor en sí tiene un resorte que tira de la palanca hacia adelante. Una flojedad en el mecanismo de los frenos evitaba tirar de la palanca lo suficientemente hacia atrás para desconectar la luz de parada, hasta añadir el resorte contrarrestante. La foto también muestra un conector de dos alambres arriba del interruptor. Esta característica optativa permite «interrumpir» el alambre en este punto, en caso de que tenga que quitarse la horquilla delantera por algún motivo.

El soporte del acumulador se hace de aluminio del tipo empleado para trabajos caseros. No se dan las dimensiones, ya que tiene que adaptarse al acumulador que se use. Conviene emplear un acumulador de tipo húmedo, ya que es mucho más fácil de mantener cargado. (Sólo se necesita para el sistema de luces). Los acumuladores pequeños para motocicletas, como el que se muestra, tienen partes superiores especiales que no dejan escapar el electrólito cuando el vehículo se pliega para transportarlo.

El tanque de combustible tampoco deja que éste se salga cuando se encuentra el vehículo en posición plegada. Pero es posible que los movimientos durante el transporte hagan la admisión. Debe usted viajar con un tanque vacío o cambiar la tapa por una enteriza, hasta llegar al punto de destino.

¿Se encuentra usted listo para el camino? Mezcle entonces una pinta de gasolina común con 1½ onzas de aceite para motores fuera de borda de dos tiempos, y llene el tanque. Cierre el estrangulador, abra el acelerador y tire varias veces del cordón de arranque con suavidad. Si no arranca de inmediato o si el motor no ha sido usado por cierto tiempo, quite el filtro de aire y rocíe unas cuantas gotas de gasolina mezclada con aceite dentro del carburador.

Tan pronto como arranque el motor, abra el estrangulador y libere el acelerador. Puede usted calentar el motor a toda velocidad, alzando las ruedas delanteras.

Antes de montar la motoneta, sin embargo, recuerde que es un vehículo a motor y que, por lo tanto, se halla sujeto a los reglamentos y leyes locales. Para conducirlo en calles y carreteras, así como en playas, probablemente necesitará usted una licencia de conductor (en algunos lugares se exige una licencia especial para motonetas). Usualmente también hay que sacar una licencia para el vehículo en sí. Tal como se muestra, la motoneta original lleva placas de circulación del estado norteamericano donde reside el autor, por lo que conviene comunicarse con el departamento de vehículos a motor de su localidad para averiguar todos los requisitos legales.

Veamos ahora lo que cuesta la construcción de un vehículo semejante en los Estados Unidos. Si se compran todos


MONTAJE DE LUZ DE FRENO

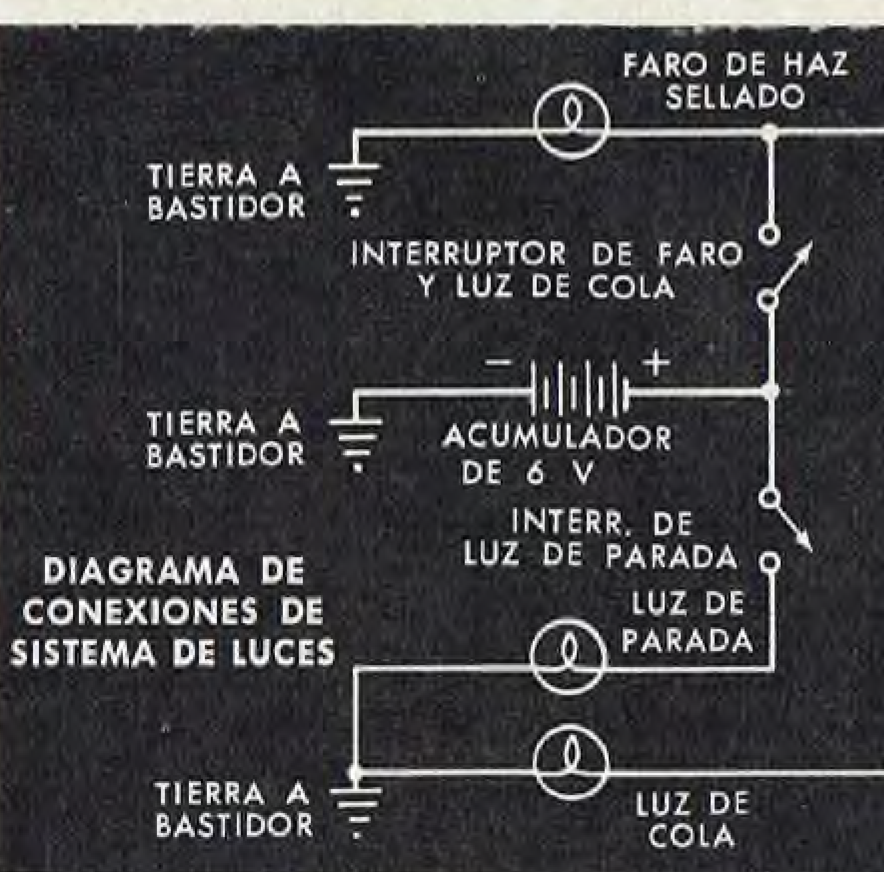


DIAGRAMA DE CONEXIONES DE SISTEMA DE LUCES

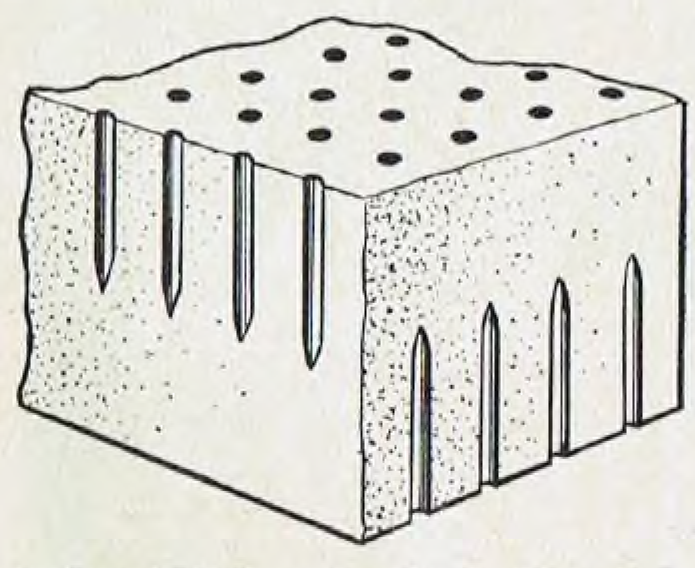


...Y ¡LISTA PARA PARTIR!

los materiales y accesorios a precios de norma, es probable que su costo ascienda a un poco más de 200 dólares. Pero es posible que se pueda reducir este costo considerablemente, comprando componentes nuevos a precios de ganga. Y también se pueden dejar de instalar esos elegantes guardafangos.

La motoneta le proporcionará gran diversión. Como se halla virtualmente oculta a la vista, bajo su cuerpo, le da a usted la sensación de que es transportado por el viento.





La tapicería de esta silla estaba muy dañada, pero el bastidor se hallaba en buen estado, por lo que el arreglo valía la pena

Arriba: Debido a su diseño, la nueva espuma de caucho es más firme. Izquierda: Una vez renovada, la silla de arriba quedó flamante

RESTAURELOS CON ESPUMA DE CAUCHO

LAS TECNICAS y materiales modernos han venido a simplificar extraordinariamente la renovación de muebles viejos. Mediante el empleo de un nuevo tipo de espuma de caucho, se evita usted la complicada y lenta labor de atar y cambiar los resortes flojos o rotos. Es más, dicho material elimina la necesidad de emplear el clásico relleno de algodón, lo que facilita grandemente el trabajo de tapicería.

En vez de tener grandes agujeros en la parte inferior, como era el caso cuando apareció la espuma de caucho por primera vez, este nuevo tipo cuenta con cientos de diminutos agujeros en la parte de arriba y de abajo. Estos agujeros sólo atraviesan el material parcialmente, en forma alternada, a fin de no coincidir los unos con los otros. Por lo tanto, las piezas de caucho pueden invertirse a voluntad, proporcionando al mismo tiempo una base más firme.

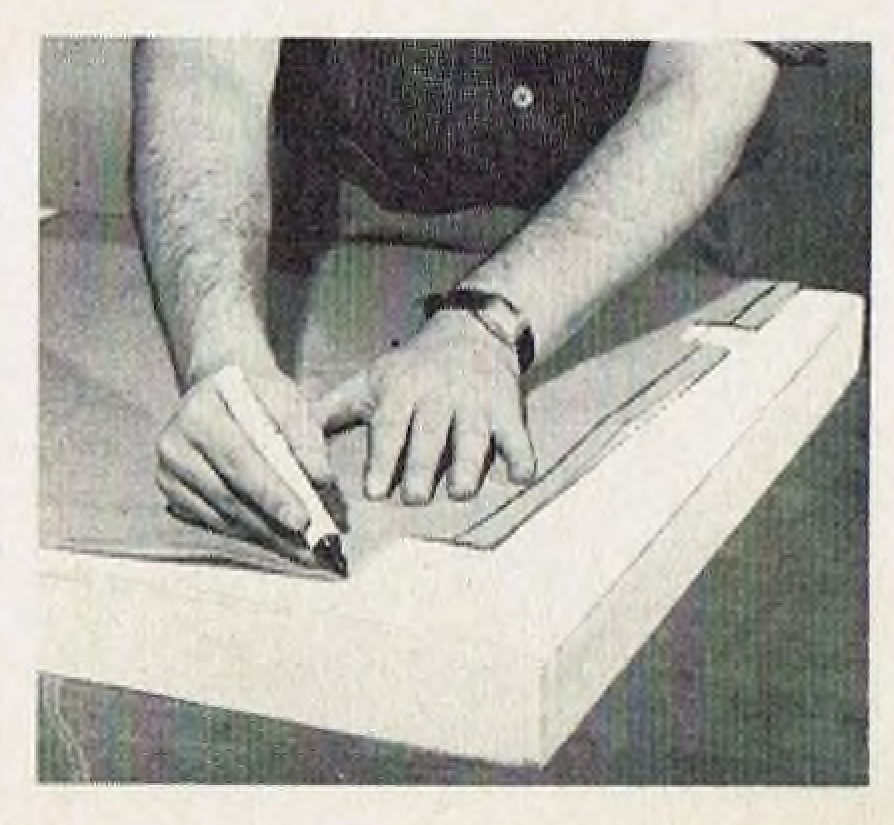
En las fotos de esta página y de la siguiente se muestran los pasos que hay que dar para volver a tapizar una silla de la manera más fácil posible.





Este tensor permite estirar bien la cincha antes de clavarla al bastidor. Esta herramienta de uso general cuesta muy poco dinero y puede considerarse imprescindible para este tipo de trabajo

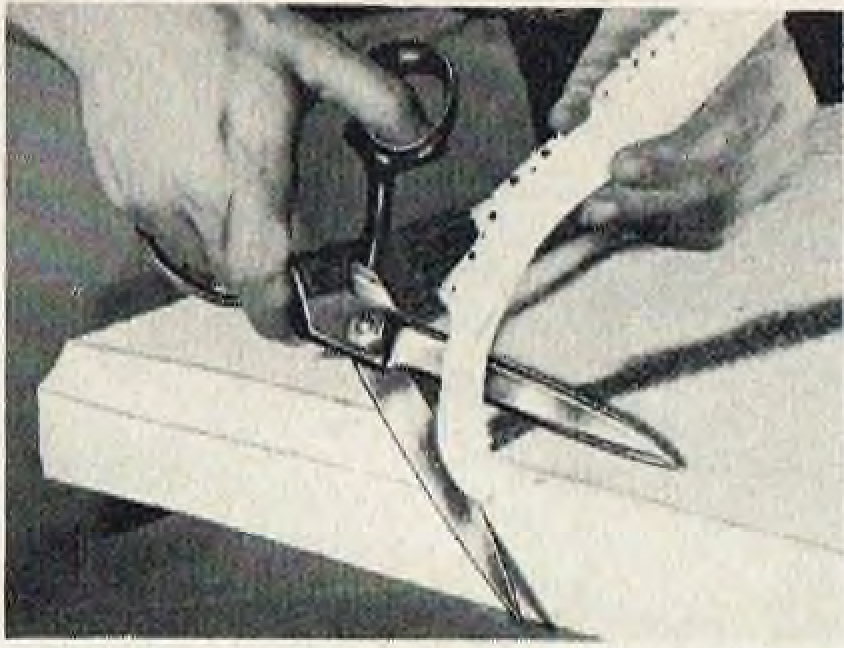
Centro, derecha: Trace una plantilla del asiento, en papel de envolver, a fin de tener una guía para cortar el material. Este método es especialmente útil si el cojín en cuestión tiene un contorno curvo



Luego, trace el contorno del cojín sobre una pieza de caucho de 5 cm de espesor. Deje un excedente de 6 mm en la espuma de caucho, con objeto de disponer de un margen para el ajuste final



La espuma de caucho de 5 cm de espesor se puede cortar con unas tijeras corrientes. Pero si su espesor excede de 7 cm, es mejor, para obtener los mejores resultados, emplear una sierra de cinta para llevar a cabo el corte



Cuando es necesario redondear el borde del cojín, córtele un ligero rebajo con unas tijeras, tal como se ilustra aquí. Esto le permitirá tirar del borde hacia abajo fácilmente, para introducirlo bien al instalar el cojín



Las tiras de muselina que se pegan en los bordes superiores del cojín se clavan después al bastidor. Estas tiras tienen dos fines: no sólo sujetan el cojín de espuma de caucho, sino que contribuyen a proporcionarle forma



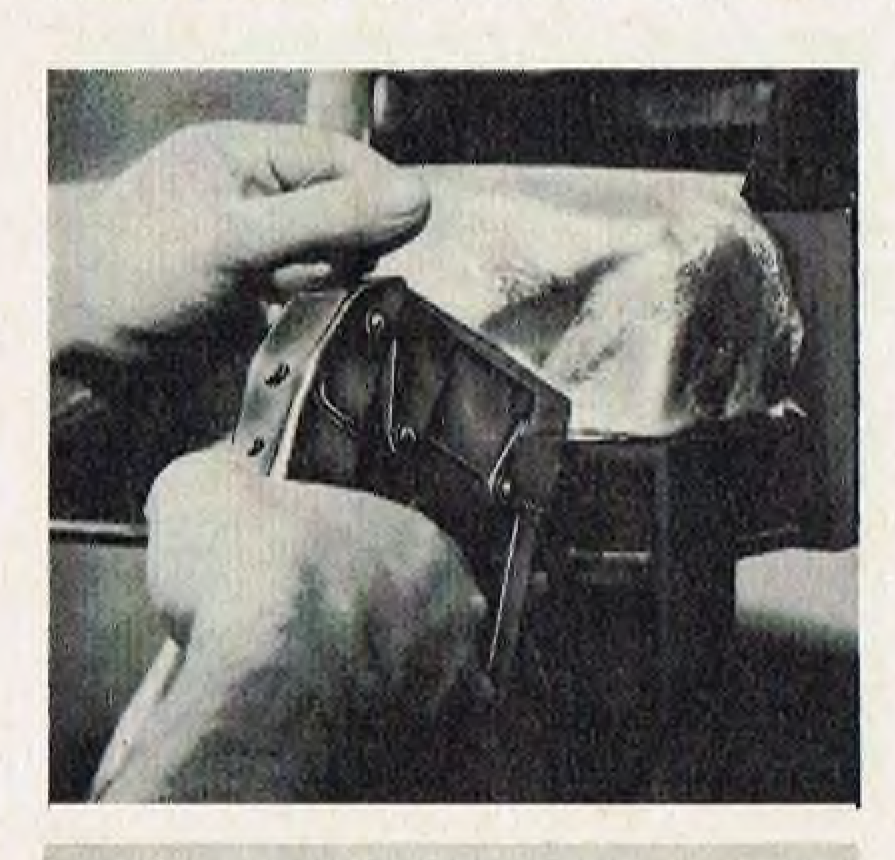
Aplique dos capas de cemento de caucho a los bordes del cojín y de la muselina, dejando que la primera capa se seque casi por completo antes de dar la segunda. Cuando esta última comienza a secarse, oprima las dos capas entre sí

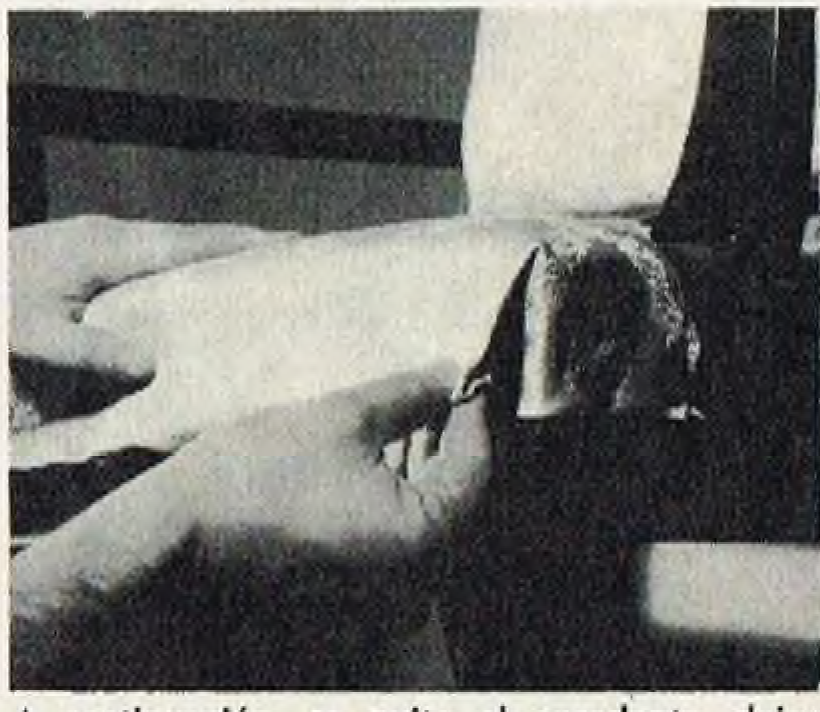


Si el cojín tiene un borde curvo, corte muescas en V en la muselina, a medida que ésta se aplica, para que la tela se asiente de plano sobre aquél. Como es natural, el ancho de estas muescas depende del ángulo de la curva



Una vez colocado el cojín de espuma de caucho sobre las cinchas de yute, se procede a clavar las tiras de muselina al bastidor de la silla. Cerciórese de que el cemento de caucho está completamente seco antes de empezar a clavar



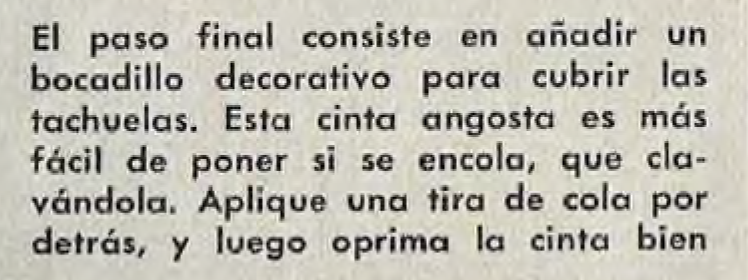


A continuación, se quita el excedente, dejando sólo el material suficiente para plegarlo por debajo, tal como se observa en el grabado superior, para acto seguido fijar la tela al bastidor de la silla. Para esto último, pueden emplearse grapas, o puntillas francesas

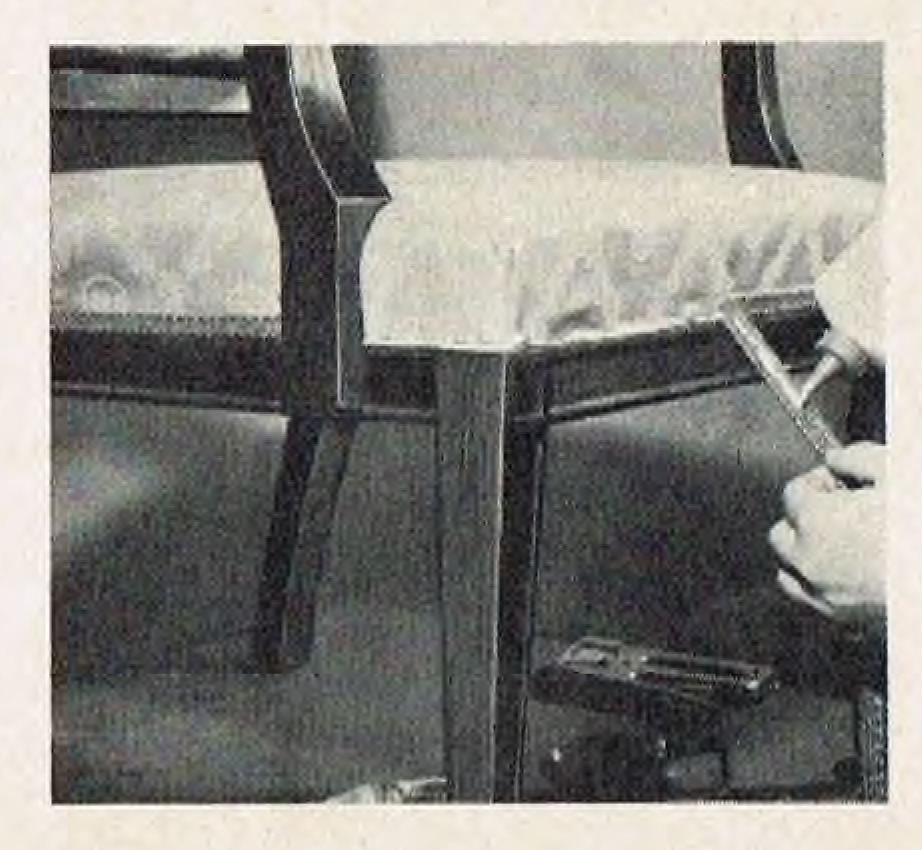


Tire de la muselina hacia abajo y luego fíjela al bastidor con grapas o tachuelas. Al cojín que se muestra aquí sólo se le dio un borde ligeramente redondeado. Tirando con mayor fuerza e introduciendo la espuma de caucho por debajo, es posible aumentar la curva

La colocación de la tela sobre las esquinas es una labor sencilla. Estire el material alrededor de la esquina, levante el material excedente, engrape el que queda de plano contra el bastidor de madera y deje caer el remanente, en línea recta hacia abajo

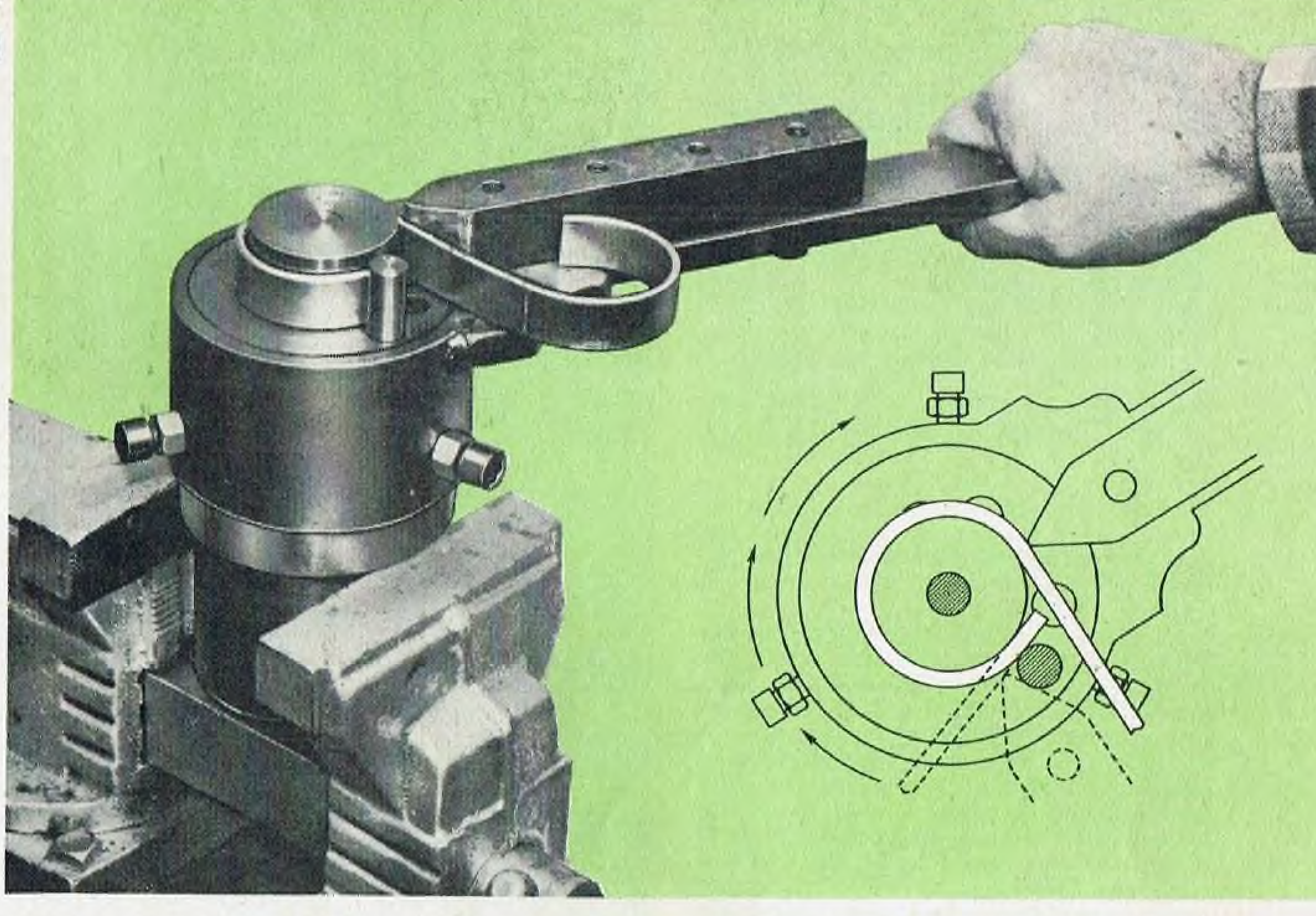


El paso final consiste en añadir un bocadillo decorativo para cubrir las tachuelas. Esta cinta angosta es más fácil de poner si se encola, que clavándola. Aplique una tira de cola por detrás, y luego oprima la cinta bien



He aquí un método para cortar cuñeros rápidamente en ejes hechos de acero dulce, sin necesidad de emplear un accesorio especial. Primeramente, el eje se fija en el mandril y el cabezal del torno se asegura para que no gire. El otro extremo del trabajo se sujeta ajustadamente por medio de la punta fija. A continuación, con la cuchilla de punta cuadrada del tamaño adecuado montada lateralmente en el portaherramienta y el poste ajustado para que la cuchilla toque el trabajo a escuadra, haga el corte haciendo girar el avance manual longitudinal, moviendo aquélla hacia el cabezal. Tal vez haya que hacer varios cortes para alcanzar la profundidad.

DOBLADORES DE METALES PARA EL TALLER



Por Manly Banister

DADME UN PUNTO de apoyo y moveré la Tierra», dijo Arquímedes para poner de manifiesto el gran potencial de la palanca. En los siglos que han transcurrido desde entonces, la palanca ha movido en realidad al mundo a través de una larga historia de desarrollos tecnológicos. Todavía no se ha producido ningún dispositivo mecánico que no aproveche el principio de la palanca en una forma u otra.

La guía de doblar que se muestra arriba tampoco es una excepción. Aplicándose en ella ese principio alrededor de un círculo, le permite doblar varillas de acero de ½" (1,27 cm) o flejes de hierro de 3/16" (4,76 mm) de espesor, con un ancho hasta de 1" (2,54 cm) tan fácilmente como lo haría el hombre fuerte del circo, y con una exactitud mucho mayor.

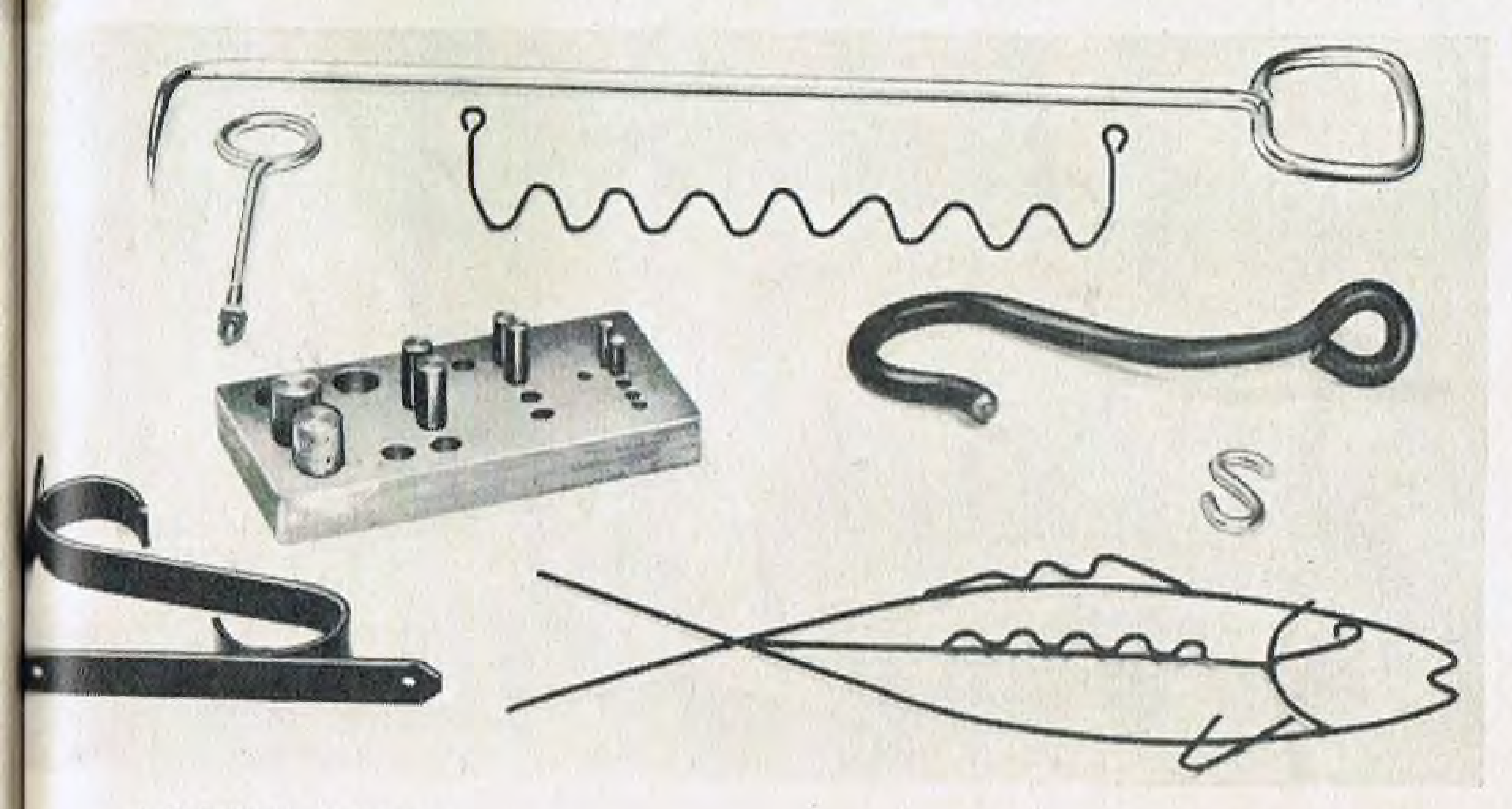
En la foto inferior aparece otra guía más sencilla, conjuntamente con ejemplos de trabajos que se pueden realizar con ella. Tiene una capacidad para tiras metálicas con espesor de ¼" (6,3 mm) y un ancho de ¾" (1,9 cm); pero, al utilizarse el juego más pequeño de pasadores, resulta ideal para doblar alambres. Con esta guía, el material que se ha de doblar se convierte en su propia palanca al tirar de ella contra los pasadores.

En la foto de la guía radial que encabeza esta página se muestra la realización de un trabajo. Se trata de un fleje de acero destemplado de ⅛" (3,1 x 19,0 mm), doblado alrededor de un collarín de pasadores para formar un soporte de «hierro forjado».

Para utilizar este doblador, escoge usted pasadores (o collarines) de tamaño adecuado, los coloca en agujeros lo suficientemente apartados entre sí para dar cabida al material que se ha de doblar, luego dispone la punta de la peña contra el trabajo y la asegura apretando los pernos de retén. Después de hacer esto, se mueve el mango hacia la derecha, tal como se muestra en el esquema del inserto, o hacia la izquierda, y el trabajo se invierte en caso de ser zurdo el artesano. Una vuelta completa produce un ojal, una media vuelta produce un doblez en U, y un cuarto de vuelta forma un ángulo recto. No se requiere un largo excesivo, como sucede cuando el trabajo debe proporcionar su propio apalancamiento, al extenderse más allá del doblez.

Esto sucede con el doblador plano. No tiene piezas móviles. En realidad, se trata de una placa provista de receptáculos, que se asegura en un tornillo de banco de servicio pesado. A pesar de que es de construcción más sencilla, es aún más práctica, ya que se trata de cuatro guías en una, que utiliza pasadores de ¼", ⅜", ½", y ⅛" (6,3, 9,5, 12,7 y 19,0 mm) de diámetro, para usarse con una amplia variedad de materiales, desde alambre de perchero hasta el material más grueso que se pueda doblar a mano, ya sea en frío o en caliente. Si quiere usted producir joyas de fantasía hechas de alambre, añada una serie de agujeros de 3/16" y ⅛" (4,7 y 3,1 mm) y corte pasadores correspondientes. Estos resultarán adecuados para alambre de plata o de cobre.

Toda guía para doblar debe proporcionar una variedad de receptáculos para pasadores, ya que el mejor espaciamiento entre el pasador de anclaje y el pasador radial basta sólo para dar paso al espesor o diámetro de trabajo. En esta guía radial hay receptáculos de ½" (1,27 cm) que describen una espiral hacia afuera, a distancias que aumentan gradualmente desde el agujero central. En la parte superior derecha se muestra una plantilla para la perforación de estos agujeros. Haga una plantilla de tamaño completo sobre una pieza de papel de calcar, precinte ésta a la superficie de la tabla donde se ha de doblar el metal y transfiera los centros de los agujeros al acero con un punzón marcador. Vuelva a perforar estos agujeros con un punzón de centros, antes de llevar el trabajo al taladro de banco. Luego comience con agujeros de guía de ⅛" (3,17 mm), los cuales se agrandan al diámetro final mediante brocas de diferentes tamaños, a fin de evitar que los movimientos de las brocas dañen los agujeros.



El acero utilizado para el cuerpo de la guía es una aleación de cromo y molibdeno que resulta sumamente resistente a la abrasión, los impactos y las tensiones. Se conoce como Moly-Krome A.I.S.I. A-4142 (SAE 4140). Puede obtenerse en forma destemplada o termotratada. Utilicé el tipo termotratado para mi guía, ya que no requiere ningún tratamiento especial para usarse en el taller casero. Si se usa el tipo destemplado, lleve el metal a un taller para que lo sometan a un tratamiento térmico y evitar así que los receptáculos de los pasadores se deformen. Déle forma al cuerpo en un torno de 6" (15,2 cm), con un accesorio fresador para cortar las ranuras y la punta de la peña. Pero hay que advertir que el Moly-Krome termotratado destruye fácilmente las brocas perforadoras y cortadoras. La ranura alrededor del cuerpo da cabida a los tres pernos del collarín que evitan que este último se desplace hacia arriba al usarse.

La foto en la parte superior izquierda también muestra un conveniente conjunto de pasadores y collarines. Si hace usted los receptáculos de los pasadores con varilla de broca, podrá utilizarlos sin endurecerlos; pero si decide usted endurecerlos, asegúrese de templarlos a una temperatura no inferior a 425° C; de lo contrario, el acero se volverá quebradizo y se romperá al someterse a presión. Los pasadores de acero de bajo carbono deben someterse a un endurecimiento superficial. Para doblar arcos de diferentes radios hay que utilizar pasadores de diferentes diámetros. Para tamaños mayores se recomienda el uso de collarines de tipo de «rosquilla», colocados sobre el pasador central, a fin de evitar el labrado.

Si no dispone usted de medios para endurecer y templar los pasadores de las piezas, es posible que pueda encomendar esta labor a un taller mecánico de la localidad. Si tiene usted una fragua o un horno de fundición, caliente el metal al rojo vivo y luego sumérjalo en agua fría y limpia, mientras lo agita vigorosamente con las tenazas para que se enfríe lo más rápidamente posible. Para templar el metal ligeramente y evitar que se vuelva quebradizo, colóquelo por una hora dentro de un horno de cocina calentado a un temperatura de 150° C. Vuélvalo a sumergir en agua fría y quítele las escamas en el torno, empleando tela de esmeril de tipo fino.

La peña dobladora tiene cuatro agujeros aterrajados para permitir ajustes a varias distancias del pasador central. Para trabajos ligeros, atornille pernos de retención entre el par No. 1. Pero cuando doble usted material grueso, podrá disponer de una acción de palanca adicional moviendo la peña hacia atrás para que entre en contacto con el trabajo, a unos 25 milímetros más o menos del punto de doblez. En tales casos, use los agujeros No. 2 introduciendo el perno trasero por el agujero en el mango ubicado a 8¼" (20,9 cm) del arco. Si necesita usted una acción de palanca mayor de la que puede proporcionar el mango, introduzca un trozo de tubo sobre éste.

La peña se debe endurecer, ya que todos los dobleces se efectúan con la punta de yunque, la cual no tardaría en echarse a perder rápidamente. Esta pieza de acero de herramienta de tamaño grande es bastante costosa, pero puede usarse también acero laminado en frío, siempre y cuando se endurezca la punta superficialmente. Esto se puede hacer con facilidad, empleando un producto comercial conocido como Kasenit y siguiendo las instrucciones impresas en el envase. O utilice un electrodo para endurecimientos superficiales en una soldadora

SOLDADURA DE PUNTO
ASIDERO
A
PLACA PLANA
ASIDERO
B
COMO SOLDAR ASIDERO A ARO

TUBO DE ACERO SHELBY CON D.I. DE 3½" D.E. DE 4" Y PARED DE ¼"
PERFORE Y ROSQUE PARA PERNO DE ⅜"-16
TUERCA DE ⅜"
LABRE EXTREMO PARA QUE SE AJUSTE EN RANURA
PERNO ⁵⁄₁₆"-16 x ¾"
RANURA DE 5/16", PROF. DE 5/64"
AGUJEROS ROSCADOS DE ⅜"-16
ACERO DE 1" x 1" x 6½"
PEÑA PARA DOBLAR
RANURAS DE ⅜"
⅝" AGUJERO
SOLDADO
ASIDERO ½" x 1¼"
ESMERIL AMBOS BORDE INTERNO A 45°
CORTE Y LIMA PARA DAR FORMA
BLOQUES DE ACERO DE ½" x 1½" x 2½"
DOBLADORA RADIAL

VARILLA DE ACERO S.A.E. 4140 (TERMOTRATADO)
AGUJERO DE ½"
COLLARINES Y PASADORES PARA DOBLAR



de arco, a fin de aplicar un cordón de soldadura a través de la punta y un par de cordones en cada lado. Luego esmerile la capa de endurecimiento superficial para proporcionarle una punta redondeada.

El mango se puede cortar de una lámina sólida de ½" (1,27 cm), o formarse como se muestra en la página 72. Después de darle forma, corte las ranuras de 2¼" (5,7 cm), tal como se muestra. El puente de ⅜" (9,5 mm) entre las ranuras es sólo para no debilitar el mango. En la página 72 hay un detalle que muestra cómo unir el mango y el aro sin producir distorsiones. Primero invierta ambas piezas y asegúrelas con una abrazadera a una pieza de acero plano; luego aplíqueles soldadura de puntos en cada lado, en el lugar en que el mango se une al aro. Al enfriarse la soldadura, vuelva asegurar la unidad, como se muestra en B, y aplique una soldadura completa a través de la parte superior, utilizando un electrodo E6011 de ⅛" (3,1 mm) con una corriente de 115 amperios. El aro y el área de soldadura se deben cubrir inmediatamente con trapos (o con arena o ceniza) para demorar el enfriamiento. Cuando el metal se enfríe a la temperatura ambiente, quítelo de la abrazadera y esmerile el cordón de soldadura para dejarlo al ras con la superficie del mango. Luego asegure la unidad en posición invertida de nuevo, y aplique una soldadura completa a través de la junta, aislándola nuevamente para evitar que se enfríe con excesiva rapidez.

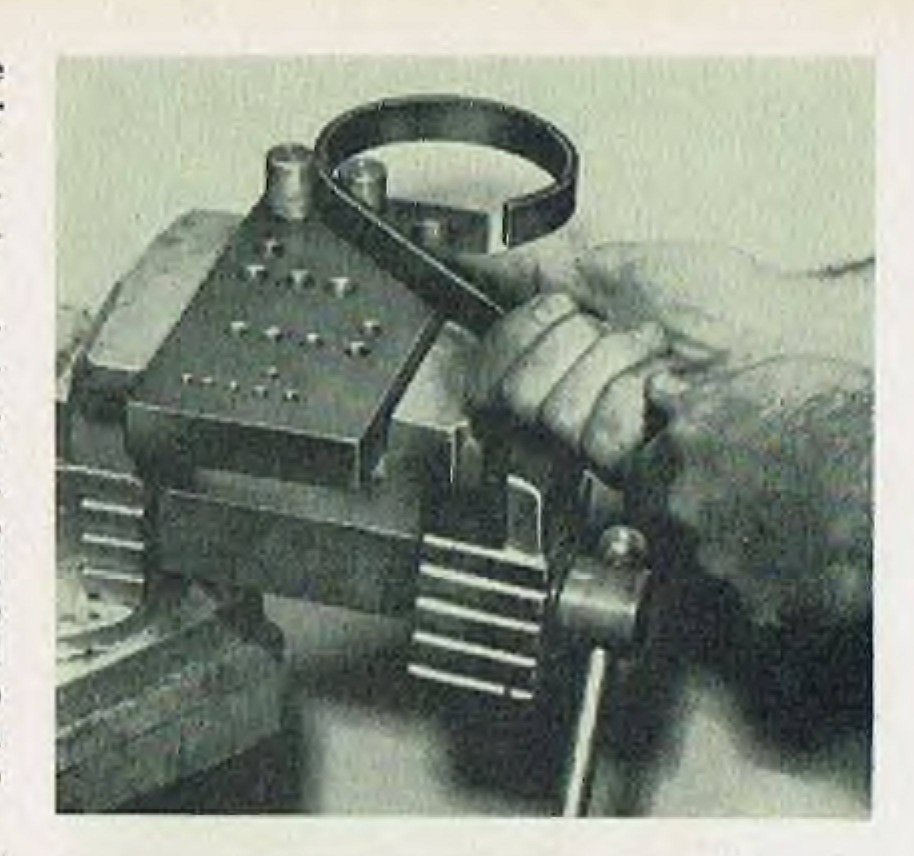
El doblador plano no es más que una sencilla placa con receptáculos.

En el diagrama, el espaciamiento de los agujeros se da en dimensiones de centro a centro, que crean espacios entre los pasadores para dar cabida a una variedad de espesores. Para un fácil paso entre los pasadores, aumente ligeramente cada espacio al transferir los centros de la plantilla al bloque con un punzón marcador. A pesar de que los agujeros para los pasadores tienen una profundidad de apenas ¾" (1,9 cm), perfore los agujeros centrales de ⅛" (3,17 mm) totalmente a través, para evitar una acción de succión y facilitar la remoción de pasadores atascados.

Le conviene disponer de un par de pasadores de ¼" ⅜" ½" y ¾" (6,3 9,5, 12,7 y 19,0 mm). Para usarse ocasionalmente, los pasadores hechos de varilla de acero duro —el tipo de superficie brillante puede obtenerse en tramos de 3 pies (91,4 cm) en las ferreterías— resultan lo suficientemente resistentes. Pero si proyecta usted usar la guía con bastante frecuencia, corte los pasadores de varilla para brocas. Si la guía se ha de usar con mucha frecuencia, endurézcalos.

La foto en la parte superior izquierda de esta página muestra el uso de la guía para producir un doblez radial en el extremo de una tira de acero laminado en caliente de 3/16" x ¾" (4,7 x 19,0 mm) que se ha de usar como pasamanos. El doblez se efectúa gradualmente, tirando del trabajo. Puede usted doblar tiras con un espesor de ¼" (6,3 mm) de manera igual, si el tornillo es lo suficiente fuerte para resistir la tensión. Si no está usted seguro, caliente primero el metal al rojo vivo. Conviene hacer esto también al proporcionarles dobleces de radio reducido a piezas de metal más delgado.

La segunda foto en esta página muestra los pasos para doblar un gancho con forma de S alrededor de pasadores de

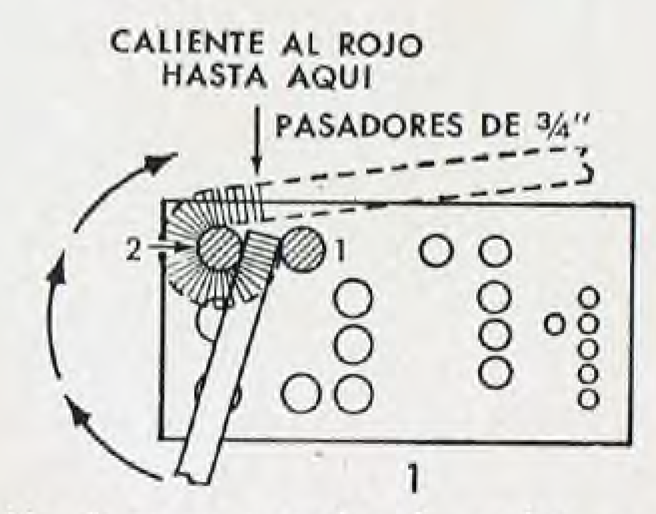






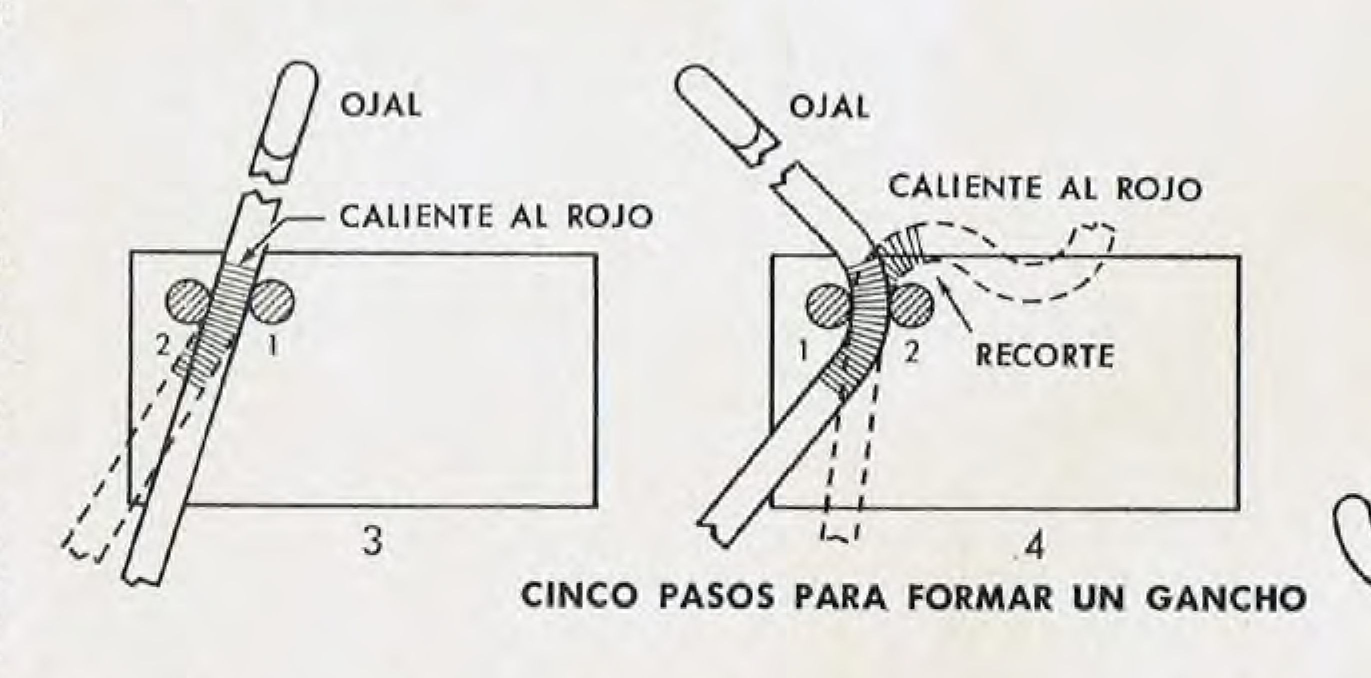
PLACA DE ACERO DE ⅞" x 3½" x 7"

GUIA DOBLADORA UNIVERSAL



El No. 1 es un pasador de anclaje, y el 2 es un pasador doblador. Todos ellos son de ¾", excepto el No. 2, Paso 2, el cual es de ½"





CINCO PASOS PARA FORMAR UN GANCHO

⅜" (9,5 mm). El material es de varilla de acero duro de ¼" (6,3 mm); los pasadores se espacian a ¼" (6,3 mm) para el primer doblez, y luego se mueven según se muestra para el segundo doblez. Por último se recorta el material excedente.

Es posible que los dobleces efectuados con esta guía no tengan siempre la forma exacta que busca usted, y también es posible que no tengan un radio exacto, debido a la «elasticidad» inherente del metal y a que el material debe proporcionar su propia acción de palanca. Y si hay que producir una cantidad de artículos idénticos, se pierde tiempo recortando cada pieza a medida que se le va dando forma. Para trabajos de precisión o en serie, por lo tanto, le conviene más cortar el trabajo al largo total indicado y luego darle forma a la pieza recta en un doblador radial.

El mejor método que existe para restaurar un viejo piso de losetas de cerámica, cuyas juntas están descoloridas, consiste en restregar la superficie con una solución limpiadora, y acto seguido, mientras el piso está todavía húmedo, aplicarle una pasta delgada de cemento portland blanco, y luego frotarlo con un paño grueso o arpillera. La frotación debe hacerse en todas direcciones para que la pasta penetre en las juntas. Este procedimiento produce resultados muy satisfactorios en pisos de cerámica viejos que todavía se conservan en buenas condiciones.



Construya esta diminuta embarcación que será la delicia de los niños de la casa

"CHINCHE DE AGUA"

Por
W. Clyde Lammey

Diseñada por
Robert Woolson

ESTE BOTE para pequeñuelos, que se mueve a impulso de una rueda de paletas en cada costado, es el colmo de la seguridad, ya que no se puede volcar hacia adelante, hacia atrás o hacia los lados. Puede navegar en «mar gruesa» en una laguna de tamaño grande y también en cualquier pequeño estanque en que el agua a duras penas llegue a los tobillos.

La diminuta embarcación ha sido bautizada con la voz inglesa *Waterbug* (*Chinche de agua*). Casi todas las piezas que se necesitan para su construcción, excepto las cigüeñas de pedales de bicicleta, los asideros y las chumaceras que actúan como cojinetes para las ruedas de paletas, pueden obtenerse de cualquier ferretería o madereria.

Basta echar un vistazo a los detalles para obtener una buena idea de la construcción del bote. Observe que el modelo original ha sido equipado con un fondo transparente que permite observar la vida submarina. Se hace cortando una abertura en el panel del fondo y atornillando una pieza rectangular de lámina plástica transparente sobre la abertura.

Es necesario llamar la atención hacia varios puntos antes de cortar la madera: Primero, se requiere cortar la roda o pieza delantera, la viga de la cubierta, el asiento y el yugo de popa a una longitud precisa y de manera que queden perfectamente a escuadra en los extremos, para obtener un buen ajuste de las juntas. Las tablas del asiento se pueden cortar a una dimensión 1/16" (1,58 mm) menor, para facilitar su instalación, si así se desea. En los detalles en la parte superior de la página adyacente se dan a conocer las longitudes finales de las tablas laterales y de las salpicaderas. Al cortar estas piezas en bruto, déles una ligera sobremedida de aproximadamente ⅛" (3,17 mm), a fin de disponer del margen necesario para proporcionar un buen ajuste al panel del fondo, a la cubierta y al yugo de popa. Esto es muy importante, ya que, de lo contrario, es posible que las piezas tengan un tamaño insuficiente, especialmente al perfilar los bordes superiores e inferiores de las tablas laterales para proporcionarles una curva adecuada y un ajuste perfecto. En los detalles se da a conocer el tamaño seccional de la roda y de la viga de la cubierta, y se utiliza la plantilla cuadriculada que aparece en la parte superior derecha de la página 75 para trazar las curvas de la viga y del yugo de popa.

En el bote original se obtuvieron buenas juntas impermeables en el fondo y en la cubierta con sólo aplicar una tira de compuesto calafateador en las uniones del yugo de popa y las tablas laterales. Dichas juntas no dejarán entrar el agua si su ajuste es correcto a todo lo largo. Sin embargo, si así lo prefiere, puede usted utilizar una cola de resina a prueba de agua y de mezcla seca (polvo), en vez del compuesto calafateador. De nuevo, antes de efectuar la junta, asegúrese de que las superficies coincidentes se encuentren correctamente perfiladas para producir un ajuste perfecto. Mezcle la cola impermeabilizadora de acuerdo con las instrucciones en el envase y luego aplíquela en abundancia a ambas superficies adyacentes. Una las piezas de inmediato e introduzca los tornillos, espaciándolos tal como se indica en los detalles.

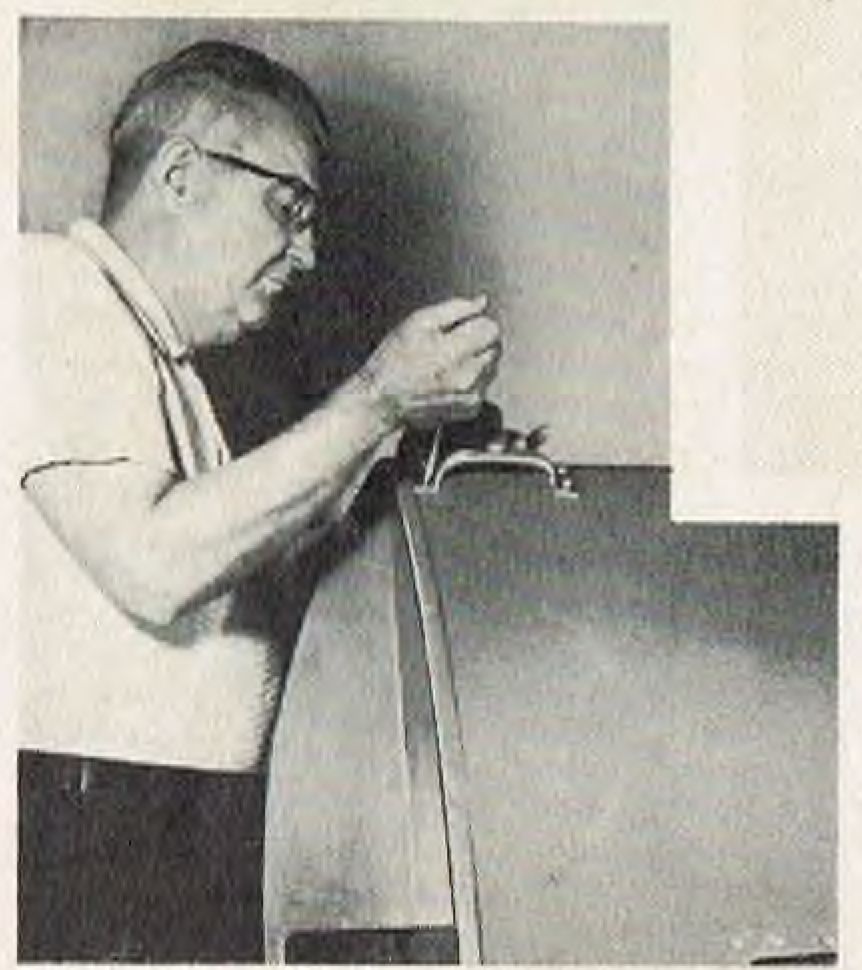
Note usted en la vista desarticulada que las salpicaduras se unen a las tablas laterales con espárragos. Sólo se muestran dos en el detalle, pero se requieren cuatro espárragos para unir cada salpicadura, y sus agujeros se perforan en las posiciones que se indican. En el detalle superior de la página 75 se muestra la situación de cada salpicadera en la tabla lateral. La defensa y las correderas se deben hacer de una madera dura como roble y fijarse con tornillos de cabeza plana; sin embargo, las cabezas de éstos se embuten para que queden al ras. Instale el perfilado de la cabina, la cabina, la guarnición de las salpicaderas y los cuatro asideros de alzamiento para terminar con la construcción del casco en sí. Luego se instalan las ruedas de paletas. Estas son exactamente iguales, cada una con seis paletas situadas a 60 grados entre sí, de centro a centro. Las paletas se cortan de madera de 1" x 4" (2,54 x 10,1 cm) y cada juego de seis paletas se une a dos discos de 10" (25,4 cm) de tabla de fibra tem-



Haga el perfilado de la cubierta y del fondo cuidadosamente para que las juntas sean estancas. La más ligera excentricidad puede permitir la entrada de agua en la pequeña embarcación



En lugar de aterrajar agujeros en el plástico, como se detalla, pueden emplearse, si se prefiere, pequeños tornillos con tuercas para fijar la ventanilla sobre la base de calafateadura



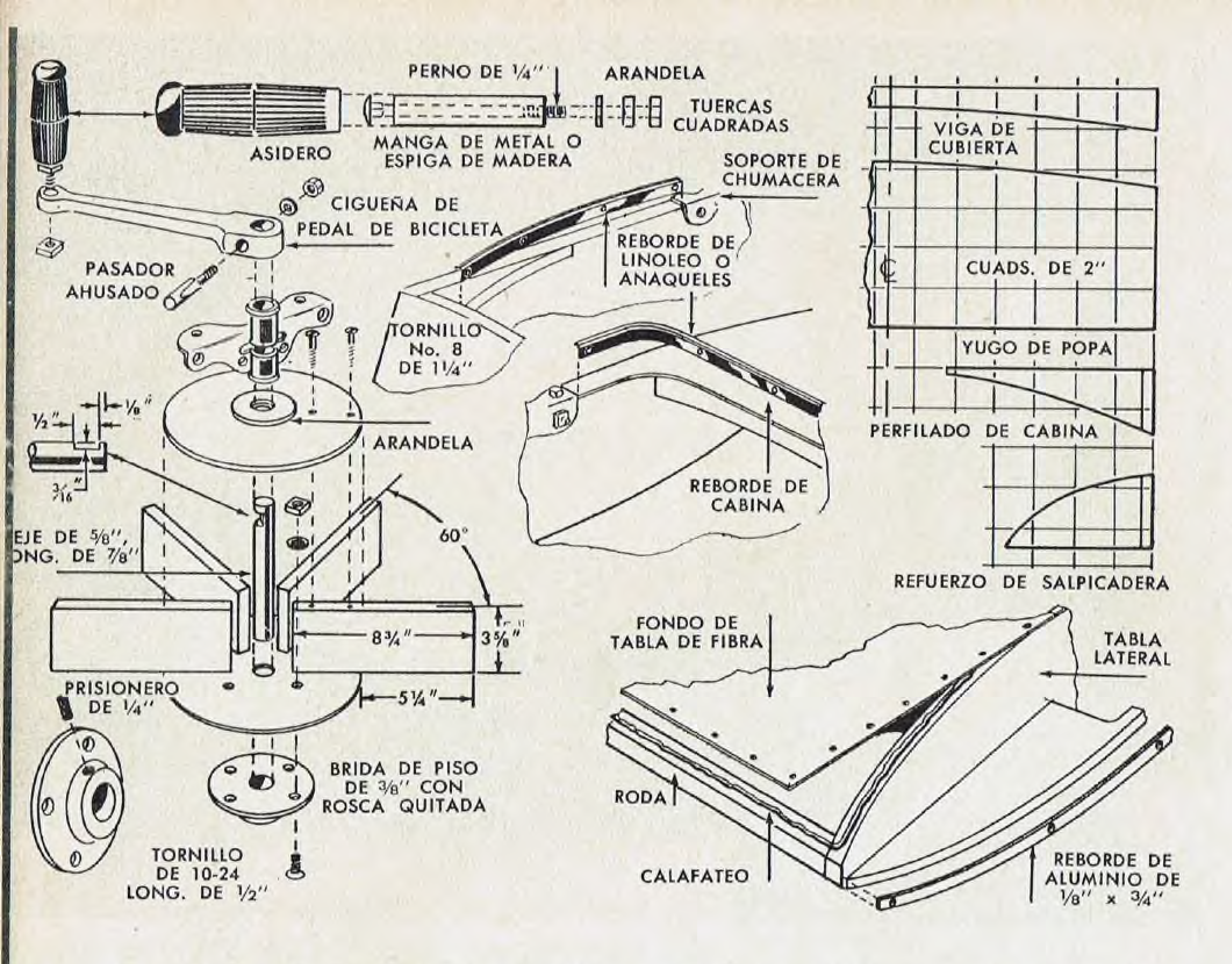
Estos asideros, fijados a los extremos delantero y trasero, permiten transportar el bote y echarlo al agua fácilmente. Los asideros y tornillos deben ser de metal galvanizado

55¼"
VIGA DE CUBIERTA
ACCESORIO DE CHUMACERA
25°
RODA
LINEA CENTRAL DE SALPICADERA
LISTON DE ¾" x 1¼" x 9⅝" (SOPORTE DE ASIENTO)
54¼"
21"
CUADS. DE 2"
POZO DE RUEDA DE PALETAS
TABLAS LATERALES Y SALPICADERAS, PINO BLANCO DE ¾"

RUEDA DE PALETAS, DIAMETRO DE APROX. 20½"
ESPARRAGO DE 5/16" (ó ¼") x 2"
PALETA, PINO BLANCO DE ¾"
PERNO DE ¼" x 1¼"
CHUMACERA
AGUJEROS PARA TORNILLOS DE CABEZA OVALADA, ESPACIADOS A 2" DE CENTRO A CENTRO
1" R.
MANIVELA
5½"
¾"
BRIDA DE PISO DE ⅜"
DISCO CON DIAMETRO DE 10" DE TABLA DE FIBRA TEMPLADA DE ⅛"
CORNAMUSA DE 4"
CUBIERTA, TABLA DE FIBRA TEMPLADA DE ⅛"
20"
28"
YUGO DE POPA
ASIDERO, SE REQ. 4
REFUERZO DE SALPICADERA
LISTON
POZO DE RUEDA DE PALETAS
ESPARRAGOS DE ¼" x 2½"
PERFILADO DE CABINA
ASIENTO
TORNILLO DE C.P. No. 10 DE 2"
VIGA DE CUBIERTA
CUBIERTA
TABLA LATERAL
RODA
DEFENSA
CALAFATEO
PLASTICO TRANSP. ¼" x 8" x 16"
SALPICADERA
19¾"
10¾"
14½"
6½"
2"
AGUJEROS PARA TORNILLOS No. 5 de 1"
FONDO, TABLA DE FIBRA TEMPLADA DE ⅛"
ESTERA DE CAUCHO
28"
56⅞"
24 AGUJEROS ROSCA 8-32
2"
B
CALAFATEO
TIRA DE MEDIO BOCEL DE 1" (CORREDERA)
TORNILLO C.R. DE 8-32, SE REQ. 24

plada de ⅛" (2,3 mm), empleando cola a prueba de agua, y tornillos. Al armar las ruedas hay que asegurarse de que las paletas tengan un ancho y un espaciamiento uniformes. Además, hay que asegurarse de que las paletas tengan una proyección adecuada para que sus extremos describan un círculo perfecto al girar las ruedas. La madera de 1" x 4" (2,54 x 10,1 cm) de la cual se cortan las paletas no debe tener nudos, su veta debe ser recta y no debe mostrar ninguna deformación a lo ancho.

Observe que los ejes de las ruedas de paletas tienen una superficie limada cerca de un extremo para dar cabida al pasador que asegura a la cigüeña al pedal de bicicleta. Estas cigüeñas disponen de mangos giratorios. Cada uno se compone de un asidero de manubrio de bicicleta, un perno de carrocería, un manguito de metal —o un manguito que se hace perforando un trozo de espiga por el centro— que se ajusta apretadamente dentro del asidero del manubrio de bicicleta, una arandela y dos tuercas cuadradas. Al armarse según se indica, el asidero debe girar libremente en el per-



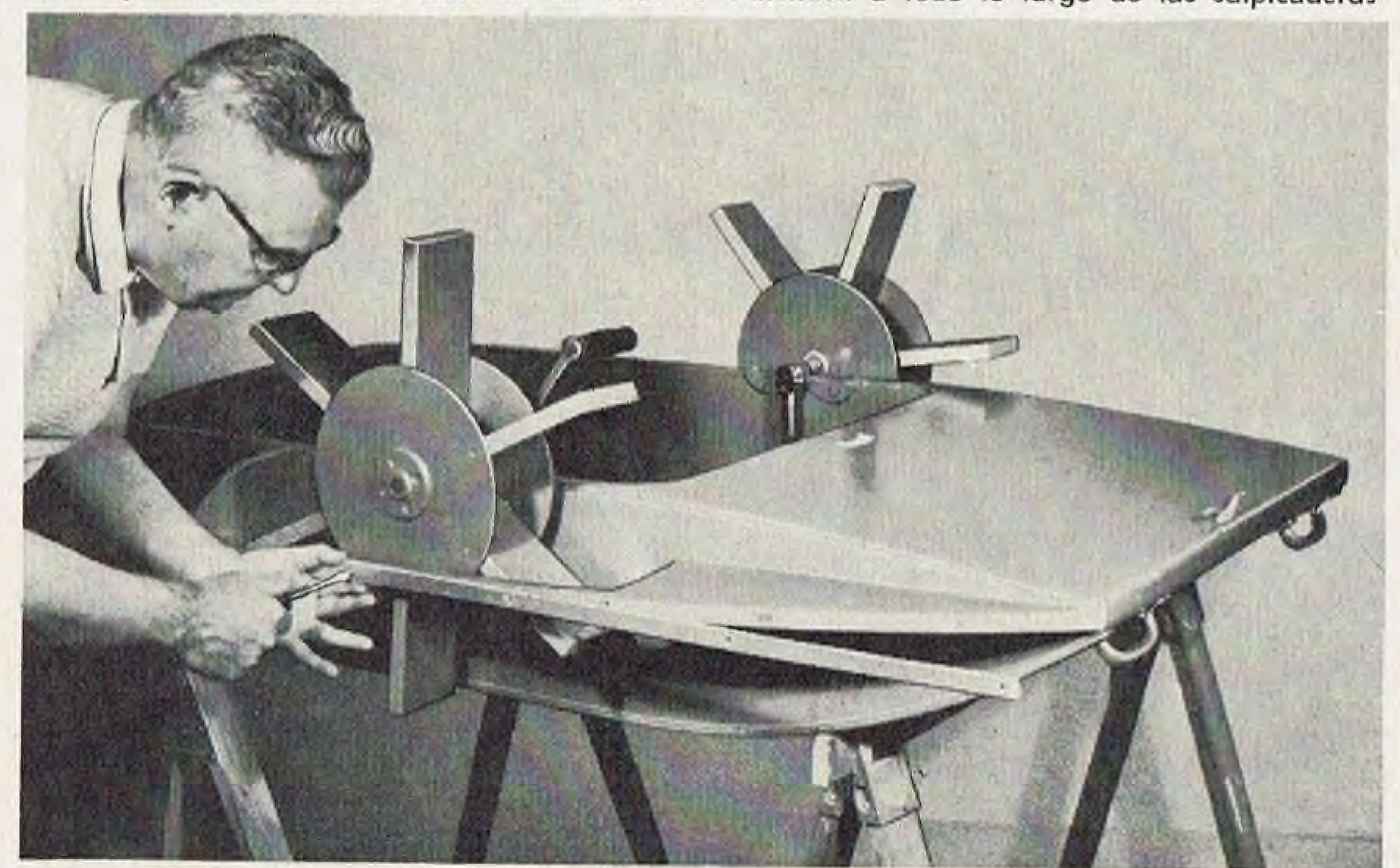
no, pero para que esto sea posible habrá que esmerilar la sección a escuadra debajo de la cabeza del perno y también esmerilar la cabeza del perno ligeramente para que gire libremente dentro del asidero. Al fijar el asidero al pedal, introduzca una tuerca en la rosca sobre la arandela, inserte el extremo aterrajado del perno por el agujero más pequeño del pedal, introduzca la segunda tuerca y apriétela.

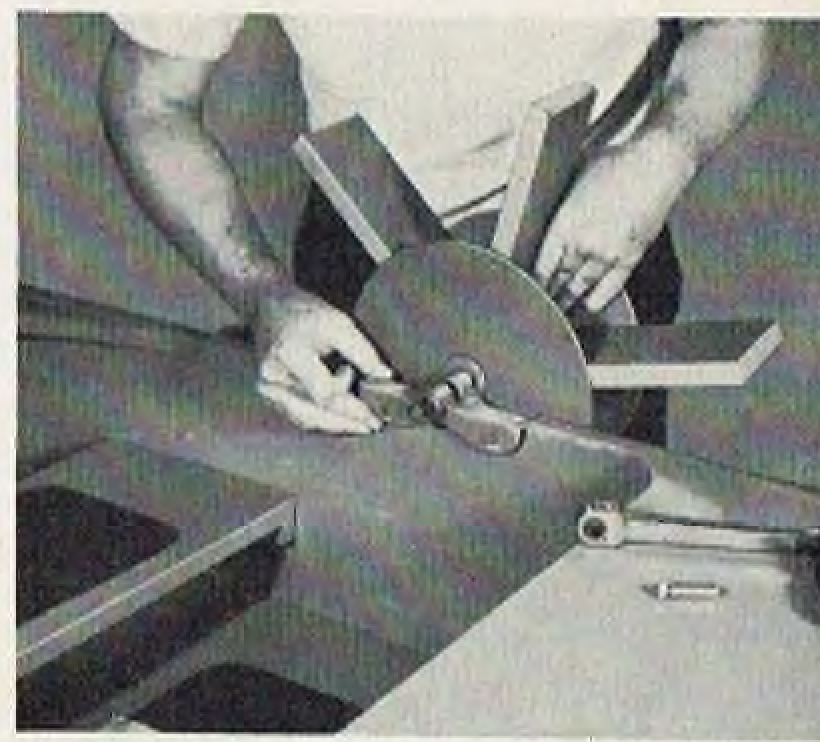
Los cojinetes de las ruedas de paletas son chumaceras adaptadas para este fin. Tendrá usted que escariar el agujero ligeramente ahusado para dar cabida al eje de la rueda de ⅝" (1,58 cm) de diámetro. Los cojinetes adaptados se fijan a las tablas laterales, empleando dos pernos y dos espárragos para cada uno.

Los extremos delanteros de los ejes de las ruedas se ajustan dentro de bridas de tubo de ⅜" (9,52 mm), después de escariar la rosca para proporcionar un ajuste deslizante y apretado a los extremos de los ejes. La maza de cada brida se aterraja para dar cabida a un prisionero hueco.

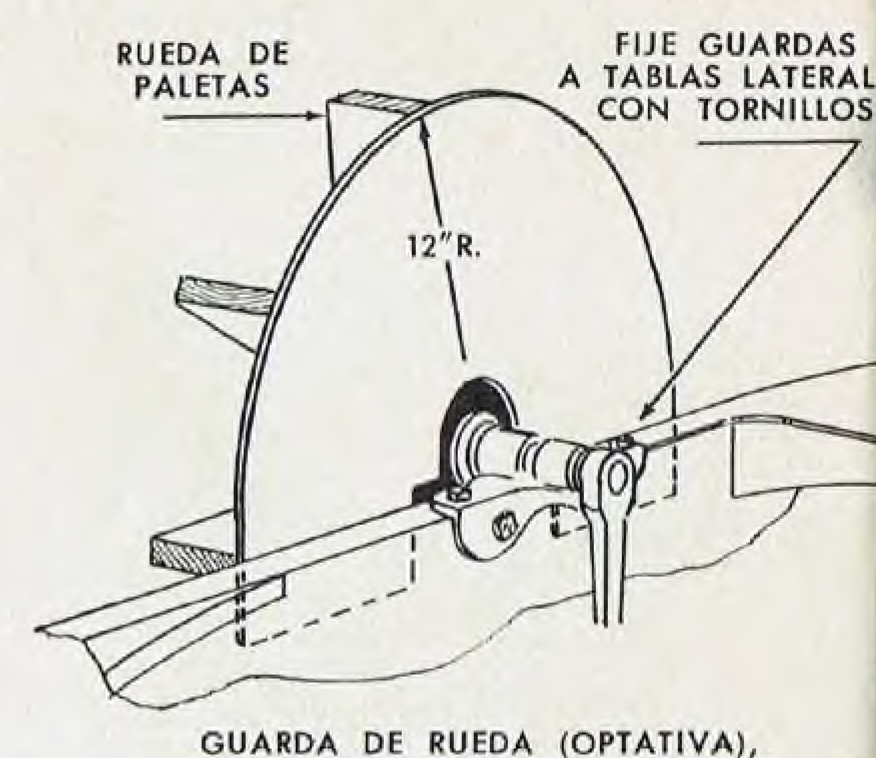
Cuando sopla el viento, es posible que las ruedas de paletas hagan entrar un poco de agua al bote. Esto se puede evitar a un máximo instalando guardas para las ruedas, tal como se muestra en una de las ilustraciones. Esta característica es optativa, claro está, y tiene una desventaja: cuando soplan vientos, las guardas pueden actuar como velas, lo cual hará que el bote sea algo más difícil de manejar.

Los bordes de las salpicaduras se cubren con tiras de aluminio. Utilice tornillos de aluminio espaciados a unas 6" entre sí. Las tiras se extienden a todo lo largo de las salpicaderas





El eje de cada rueda de paletas, arriba, gira en un cojinete adaptado de una chumacera. Abajo: El uso de guardas para las ruedas queda a opción del constructor



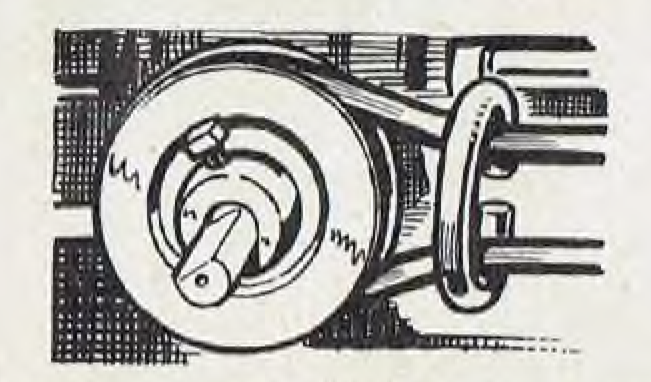
GUARDA DE RUEDA (OPTATIVA), TABLA DE FIBRA DE ¼"



Es fácil de cortar a escuadra varillas de acero, a mano, si primero traza usted una línea de guía en derredor de la varilla, con un cortatubo, y efectúa el corte por la línea marcada

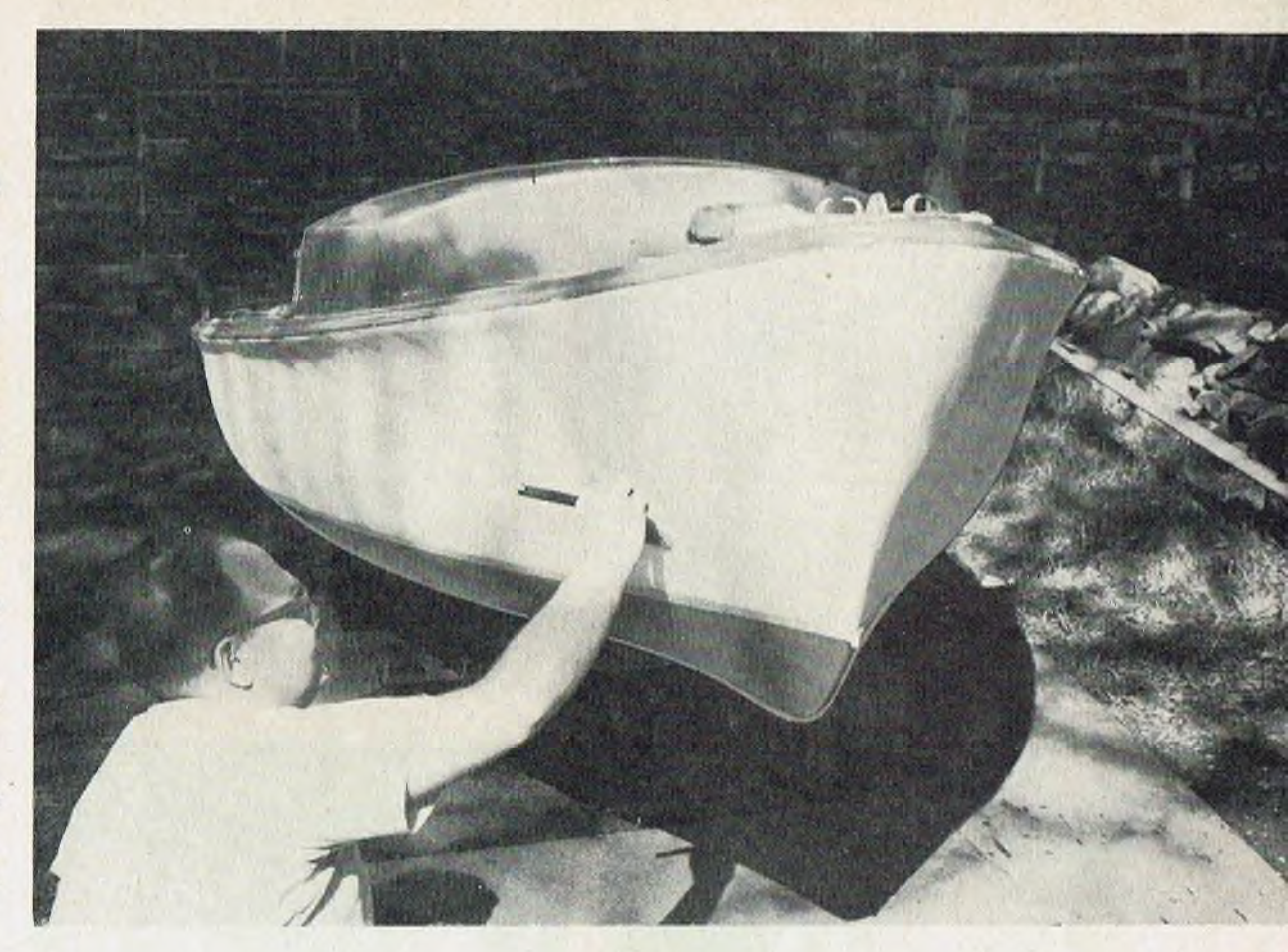


Las juntas de inglete encoladas de un marco pueden comprimirse con una prensa, empleando dos bloques de esquina cortados de madera dura. Para evitar adhesiones, no se olvide de poner un papel entre los bloques y el trabajo



Las bandas de cuero redondas que se usan en máquinas pequeñas a menudo muestran tendencia a zafarse. Esto se puede eliminar formando un aro ovalado con alambre de acero grueso, el cual se coloca en derredor de la banda

COMO PINTAR SU BOTE DE FIBRA DE VIDRIO



Por David A. Kendall

SUPONGASE que usted acaba de comprar un bote nuevo de fibra de vidrio. Por supuesto, usted se siente satisfecho con la reluciente apariencia de su nueva embarcación, y le gustaría que siempre se conservara en las mismas condiciones: algo de suma importancia para el propietario que se preocupa de su precio de reventa.

Pasados unos cinco años, no obstante, es posible que ya usted no se encuentre satisfecho con el aspecto del bote. El viento, el agua, las pisadas de los zapatos de suela dura, la arena, y el sol, habrán hecho mella en el mismo. Su embarcación no podrá compararse al bote de madera de su amigo, en cuanto a la blancura de las superficies laterales, brillantez del color de la cubierta y aspecto general del conjunto. Las razones son muy sencillas.

Si alguna vez usted poseyó un bote de madera, recordará que cada primavera le pintaba el casco, y retocaba sus cubiertas. Si aquél tropezaba contra un muelle o un flotador y se le hacía una raya negra, no era motivo de preocupación. Después de todo, al llegar la próxima primavera usted lijaría la raya y lo pintaría de nuevo. Pero si se dañan las superficies laterales blancas de su bote de fibra de vidrio, la mancha será visible hasta que lo raspe y algunas manchas no desaparecen.

Por ejemplo el preservativo negro de creosota conque están revestidos la mayoría de los pilotes de los muelles. Con un disolvente, es posible quitar la mayor parte de la mancha de creosota; y tal vez algo más con un limpiador blanqueador arenoso, o con una almohadilla de jabón. Pero algunas manchas conservan una coloración pardusca que al parecer se liga con el revestimiento gelatinoso. Lo mismo sucede con las manchas producidas por el «musgo» en la línea de flotación en el agua salada, o en los botes anclados en el mar. Ese tinte verdoso no puede quitarse a mano normalmente. Y lo mismo puede decirse de la película aceitosa que se encuentra en todas las bahías donde circulan autobotes.

Por supuesto, hay una forma de quitar estas manchas. Usando el mismo método conque usted quitaba las manchas de su bote de madera: mediante lijadura. En el caso de un bote de fibra de vidrio, use una tela de esmeril fino, o un papel de lija para usar con agua o en seco. A la vez que desaparecen las manchas, también desaparece una pequeña porción del revestimiento gelatinoso. En el bote de madera usted lijaba pintura, cuya superficie se repintaba más tarde. Pero usted no puede pensar en reemplazar el revestimiento gelatinoso de su bote de fibra de vidrio.

Así, después de unos cinco años, usted empezará a notar parches de la superficie de fibra de vidrio impregnada de resina grisácea, que aparecen debajo del revestimiento gelatinoso en aquellas áreas en que existe mayor desgaste, o en las que las manchas son más frecuentes, por lo que se hace necesario aplicar los métodos de limpieza más rigurosos. Si usted aprecia la buena apariencia de su bote de fibra de vidrio, tendrá que reemplazar la capa gelatinosa, o en lenguaje corriente, pintar la misma.

Me parece oír los gritos angustiosos: «¿Qué quiere decir con pintar? Yo compré un bote de fibra de vidrio porque se supone que éste *nunca* necesita pintarse».

En primer lugar, recuerde que yo dije, si quiere conservar la *apariencia* de su bote, usted *querrá* pintarlo. El bote no se deteriora si no se pinta; simplemente tendrá un aspecto desaliñado.

Esto trae a colación una cuestión interesante: los requisitos de los fabrican-



El mantenimiento regular exige que el casco de la embarcación se limpie dos veces por temporada, como mínimo, para evitar posibles adherencias dañinas. Las melladuras y astilladuras que pueda haber se rellenan fácilmente

La estregadura del casco es una operación sencilla si se emplea un cepillo con cerdas de nilón rígidas y jabón en abundancia. Las almohadillas de fibras metálicas con jabón también son muy útiles para este trabajo

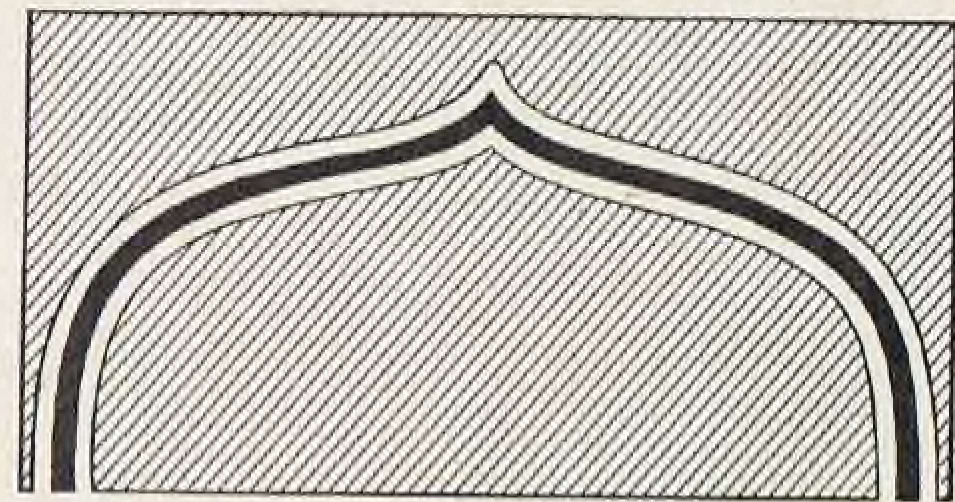


COMO SE HACE UN BOTE DE FIBRA DE VIDRIO

Los cascos de los botes de fibra de vidrio se moldean en una sola pieza mediante uno de los tres métodos que se describen abajo. La cubierta y la cabina se moldean por separado y se unen al casco. La fibra de vidrio se impregna con una cola de resina perteneciente a la familia de los plásticos



La disposición en frío sobre un molde macho es el método más sencillo para reproducir un casco existente a un tamaño ligeramente mayor. Este sistema se usó con frecuencia para plagiar los diseños al ponerse en boga el bote de fibra de vidrio



El sistema de molde doble a presión en caliente es extremadamente costoso, ya que es necesario disponer de juegos de formas especiales que combinen entre sí, y de una prensa. No obstante, con un revestimiento de gelatina en ambas superficies, el casco sale terminado y no se requiere lijarlo ni pulirlo



El método de molde hembra en frío es el que más se usa, por su bajo costo y porque produce una superficie exterior acabada. Se rocía un agente divisor dentro del molde, para extraer fácilmente el casco curado, y el revestimiento de gelatina se esparce sobre aquél



Una vez que se ha quitado toda la vegetación marina del casco, puede procederse a la lijadura, la cual debe hacerse con sumo cuidado



La lijadora mecánica abarca grandes áreas en muy poco tiempo. La lijadura del relleno debe hacerse a mano, para terminar el trabajo

tes para el mantenimiento de los botes de fibra de vidrio. Los primeros fabricantes se volvieron locos con los reclamos de «no mantenimiento»; esto es, que no había que calafatear, lijar o pintar los botes. Tenían razón en lo primero, pero pronto descubrieron que estaban equivocados en lo segundo, y en lo tercero.

EL CUIDADO DIARIO. Asumamos que usted es una persona responsable que tiene establecido un plan de limpieza. ¿Con qué regularidad? Pues bien, una vez por semana sería lo ideal, aunque pudiera no resultar práctico del todo.

Si usted conduce su bote a un varadero de agua dulce y lo lleva después a casa, es posible que quiera lavarlo con la manguera, cada vez. Para hacer un buen trabajo, adquiera uno de esos cepillos giratorios, y friegue la embarcación con agua y jabón como si estuviera lavando su auto. De cuando en cuando, use este método en el interior. Incline la lengüeta del remolque a un buen ángulo, abra el tapón de drenaje del yugo de popa, y manos a la obra. Déle una buena lavada a los asientos y encérelos una vez al mes. Lave bien las partes barnizadas con agua dulce, y séquelas.

Los marinos de agua salada tienen que trabajar con ese mismo ahinco, especialmente en la línea de flotación. Saque el bote del agua hasta la mitad, a mediados de la temporada, para una limpieza. Lije su fondo y repinte éste con pintura a prueba de rozaduras. Limpie las superficies laterales y los puentes con mucha agua dulce para aflojar la corteza de sal y, por supuesto, enjuague el puente después de cada lavada usando una esponja con agua limpia. Encere las superficies superiores laterales al principio de la primavera, y nuevamente a mediados de la temporada, para proteger los poros del revestimiento gelatinoso contra las manchas y la sal.

Pero no importa cuanto se preocupe usted por el mantenimiento diario, llegará el día en que tendrá que pensar en la pintura. Hace dos temporadas que decidí pintar mi propio bote de vela, de fibra de vidrio.

Las superficies superiores laterales blancas estaban manchadas, melladas y veteadas, y las cubiertas grises y la pequeña cabina tenía una apariencia poco atractiva. Había una hilera de diminutas astillas en la línea de cubierta, como consecuencia de una colisión con un bote de madera en un huracán (por cierto que el otro bote salió en mejores condiciones). Mi barco tenía muy mal aspecto.

Me costó tiempo, energía y dinero para aprender a hacer el trabajo. Usted puede evitarse las dificultades que yo tuve siguiendo estas instrucciones.

PREPARACION DEL TRABAJO. Primero, analice cuidadosamente lo que tiene que hacer, y ajuste sus horarios de acuerdo con el trabajo. Cuando empiece, tiene que seguir adelante, no puede haber interrupciones de la familia para dar paseos.

Segundo, olvide todo lo que usted sepa sobre pintura de botes de madera, casas, o cualquier otra experiencia que tenga. Sin embargo, si usted ha trabajado con barniz o laca, esto le será ventajoso.

Finalmente, *lea las instrucciones* en los envases de los productos que compra, *antes de abandonar la tienda.* Luego, trate con un agente de efectos marinos los extremos de su tarea, tales como temperaturas, factores de tiempo, y su propia experiencia. Si aquél sugiere que usted necesita un producto adicional, o que sería conveniente que tomara otras medidas, préstele atención, y acepte su consejo. Es probable que tenga razón.

Desafortunadamente no hice nada de eso porque yo lo sabía todo. Y las superficies superiores laterales bellamente preparadas y lijadas, quedaron como una vieja corteza de naranja, con «mentiras» y chorreaduras sobre la superficie. Por supuesto, la pintura que se usa para las superficies superiores laterales de fibra de vidrio es costosa, y sumamente dura. Mi bote tiene 16 pies de longitud (4,87 metros) y, de acuerdo con un cálculo conservador, me demoré 16 horas en lijarlo con una lijadora mecánica; y me gasté cinco dólares adicionales en pintura. De manera, que le sugiero que haga lo siguiente.

REVISE SU BOTE. Revise desde la proa hasta la popa, fijándose en todas las astilladuras, melladuras y grietas en el revestimiento gelatinoso. Algunos de los primeros cascos de fibra de vidrio tenían revestimientos gelatinosos poco resistentes; después de un par de años de uso, empezaban a mostrar grietas del grueso de un cabello en los puntos de tensiones e impactos en todo el casco. Si su bote es uno de éstos, no se preocupe mucho por ello, pues este defecto no es más que superficial y no afecta en lo más mínimo su resistencia estructural. La pintura hará desaparecer este defecto.

Las melladuras y astilladuras se rellenan fácilmente. Si usted hace el trabajo

como es debido, nunca sabrá donde estaban éstas.

PREPARACION DE LAS SUPERFICIES. La columna especial de los métodos señala que, durante el proceso de hechura, los moldes se rociaron con un agente divisor que permite a los cascos deslizarse libremente. Este agente divisor contiene, entre otras cosas, cera de carnauba; y como usted sabe la cera y la pintura no se mezclan. Para lograr una buena liga de la pintura, tendrá que quitar la cera y desbastar la superficie; esto último supone un sencillo trabajo de lijadura.

Use una lijadora mecánica (almohadilla, disco, o banda) para áreas grandes, y más adelante lije a mano las partes que se han rellenado. Lije a través del plano vertical de las áreas que va a pintar. Use un papel de arenisca de grano intermedio. Como medida de precaución, especialmente cuando trabaje bajo techo, cúbrase la boca y la nariz con una máscara de pintor o un pañuelo, para evitar la inhalación del polvo fino de la resina, parecido al talco.

Pasemos ahora a las astilladuras y melladuras. Existen en el mercado muchos buenos productos para este fin. Prepare las áreas afectadas lijándolas primero, y en el caso de grandes melladuras, socave los bordes. Así, queda lista la superficie para admitir el relleno.

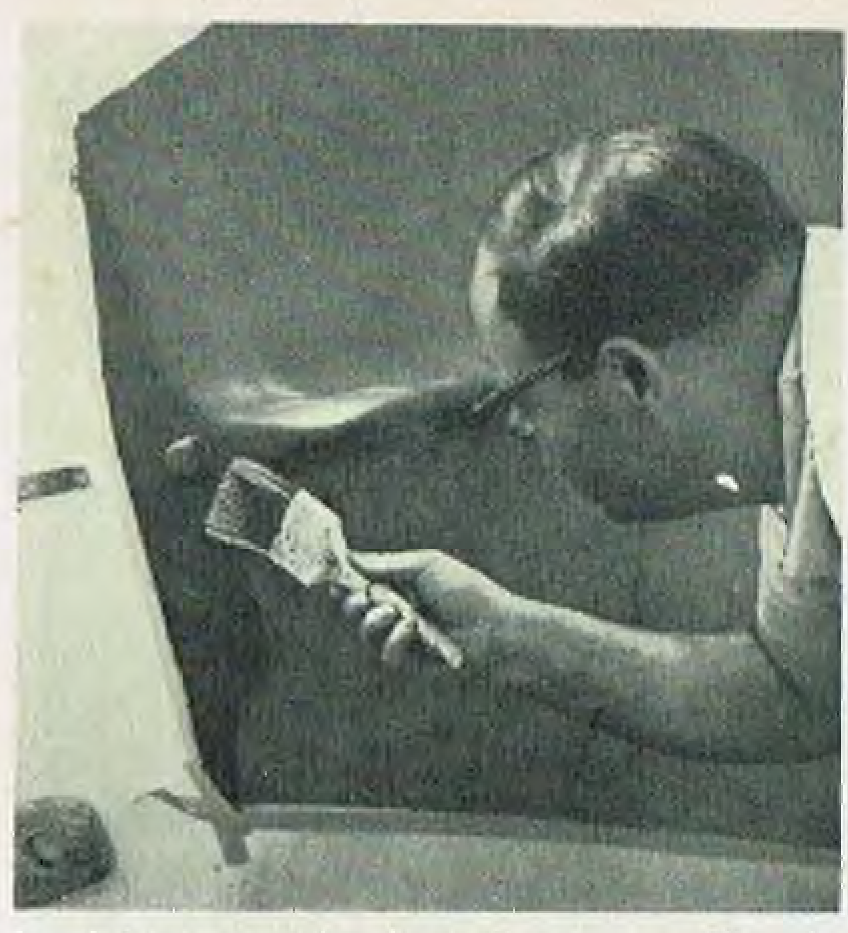
Usted pudiera decidir usar la resina epóxica cremosa que se parece al material que se usó para la hechura del bote. Esta es la forma más resistente, pero también más difícil de todas. Descubrirá que la resina se puede usar en las áreas verticales, y que es virtualmente imposible construir un borde o una curva en el tiempo que usted quisiera dedicar al proyecto.

Afortunadamente, hay dos sustancias parecidas a la masilla, con base de resina epóxica, hechas por la Interlux, y la Marine Tex, que proporcionan una solución más fácil del problema. Esto implica la mezcla de un material básico con el agente catalizador indispensable para la cura. Haga la mezcla de acuerdo con las instrucciones y encontrará que ésta es muy resistente y produce los resultados esperados, por lo que podrá construir los bordes y curvas, tramo por tramo. Déjelo curar bastante tiempo.

Para reparar las magulladuras de las colisiones en la línea de cubierta de mi propio bote, usé otro producto para rellenar, también con base epóxica. Se denomina Rez-Zin, y es una masilla poliester que, originalmente, según tengo entendido, se desarrolló para reparar los daños ocasionados por colisiones en los frentes de los automóviles. Igualmente se aplica al mismo tipo de reparación en los botes.

Esta masilla es extremadamente gruesa, resistente, se cura para proporcionar una superficie para lijar en unos veinte minutos aproximadamente, y lo mejor de todo, es de bajo costo. Para mezclarla, simplemente deje caer una porción del material de base, del tamaño de una pelota de golf, en la parte superior de una lata de café o de otra superficie plana, y añada con un gotero la cantidad de catalizador especificada, mézclela bien y úsela. Se lija sin dificultad, esparciéndose y formando una junta perfecta. Su color es gris, no obstante, por lo que puede usarse sólo en casos donde el área reparada se pintará después.

La aplicación de un imprimado adecuado es cosa que se olvida a menudo al pintar, y es sumamente importante cuando se pinta fibra de vidrio. El imprimado proporciona una superficie a la



La pintura a prueba de arañazos, para fibra de vidrio, está hecha a base de vinilo y se aplica en una forma exactamente igual que la laca



Para tapar las melladuras, emplee un relleno de tipo de resina mezclado en partes pequeñas. Para conformarlo, use una espátula



Si el relleno de las melladuras se lija cuidadosamente, los parches serán invisibles una vez que se ha pintado el casco del bote



Cuando ya se ha curado, el relleno se lija fácilmente y forma una junta perfecta. Hoy en día, hay muchos rellenos de excelente calidad

cual la pintura se adherirá firmemente, y este revestimiento adicional le evitará muchas contrariedades posteriormente. Las pinturas, por sí solas, parecen tener poca estabilidad en las superficies laterales, se corren y se ampollan.

PINTURA DEL FONDO. Si usted es marinero de agua salada, sabe que cada temporada tiene que proteger el fondo de su bote de los arañazos, acumulación de vegetación marina, escaramujos, algas marinas, etc. Los escaramujos no *dañarán* su bote de fibra de vidrio, pero aminorarán su velocidad y menoscabarán su rendimiento.

Para los botes de madera, usted ha usado una pintura para fondo, de cobre, de costo relativamente bajo. Olvídese de esto. Usted tiene que usar ahora una pintura con base de vinilo, a prueba de arañazos. Se puede adelgazar con acetona, pero la mayoría de los fabricantes recomiendan que no se haga, así que es mejor usarla tal como viene en la lata: espesa como la goma de pegar.

Todo lo que puedo decir es que las pinturas de vinilo para fondos, son fundamentalmente lacas hechas con base plástica. Usted tiene que hacerlas correr por la superficie; y la primera mano no es la más importante en ese respecto: es la segunda por la que hay que preocuparse. Las pinturas de vinilo conservan su borde húmedo, bastante bien, pero yo le recomiendo que una vez empezado, no se detenga hasta terminar de pintar todo el bote. El hacerla correr hasta un borde seco no es fácil sin levantar la brocha. La segunda capa y las siguientes se aplicarán con ligereza, mucha velocidad, cuidado, y sin detenerse.

No hay mucho más que decir sobre las pinturas para fondos, excepto que son buenas, conservarán el fondo del bote limpio durante toda la temporada y entrarán secas en el agua.

Por cierto, no se deje desorientar por las tablas de colores. Posiblemente la pintura parezca bastante más oscura de lo que muestra la tabla, pero no se preocupe por esto. Se aclarará tan pronto entre en contacto con el agua.

Quiero hacerle una advertencia, especialmente si usted posee un bote rápido. El fondo es el área que primero mostrará si el trabajo de pintura que se hizo es de baja calidad. Todas las pinturas para fondos se expolian hasta cierto grado, están hechas para que se escamen en cantidades diminutas, llevándose consigo las algas marinas. Si usted no prepara adecuadamente el fondo, la pintura se desprenderá en grandes hojas y tiras, tan pronto como usted acelere el bote. Hágalo bien la primera vez.

COMO PINTAR SOBRE LA LINEA DE FLOTACION. La temperatura es un factor muy importante con respecto a las pinturas para las superficies superiores laterales y cubiertas. Los fabricantes dicen que no se pinte si hay frío, calor, o humedad. Si usted piensa pintar su bote a la intemperie, espere a que haga una temperatura de unos 20 grados centígrados aproximadamente.

Una vez que empiece a pintar, no se detenga hasta terminar. A diferencia de la pintura para el fondo, el producto que usted usará ahora es una pintura

(*Continúa en la página 90*)



Nueva cámara de 35 mm, que automáticamente ajusta el tiempo de exposición. La máquina, que lleva el nombre de Contessamat SBE, funcionó a la perfección en las pruebas de MP. Tiene una lente Tessar f:2.8 y un control de exposición de operación muy exacta. Las exposiciones con destello se regulan automáticamente



Soporte de lámpara de destello que también sirve de asidero para la cámara. Tiene una articulación esférica debajo del gancho de la lámpara de destello, para poder inclinar ésta en cualquier dirección. Esto evita el trabajo de tener que sujetar a mano la lámpara de destello en iluminaciones de rebote



Lámpara portátil para cámara cinematográfica denominada Ultrablitz-Bauer Cine-Jet, que funciona por medio de una pila recargable que se lleva en un estuche que cuelga del hombro del usuario. Se dice que cada carga de la pila permite que la lámpara funcione durante 10 minutos

Kodak acaba de publicar un folleto titulado "Mejores Fotos de 35 Milímetros", con información que abarca desde técnicas de destello y ajustes de exposición hasta composición de escenas. Tiene una sección sobre el uso de cámaras automáticas y medidores integrantes

PARA EL FOTOGRAFO

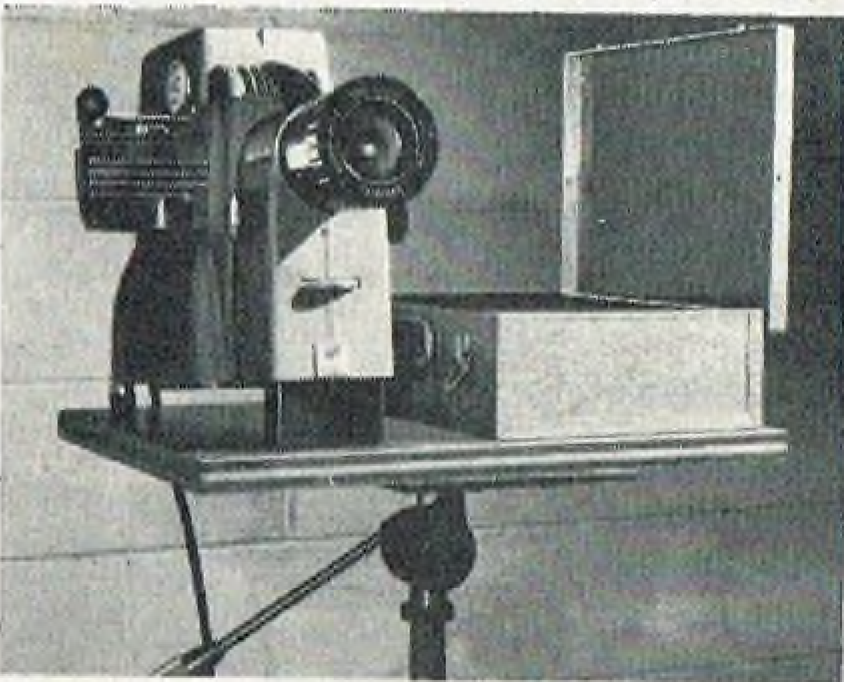


Objetivo ajustable para cámaras reflex de una sola lente de 35 mm. MP comprobó que es muy eficaz. La distancia focal es de 90 a 190 mm, y las graduaciones de enfoque de 5,8 a 22

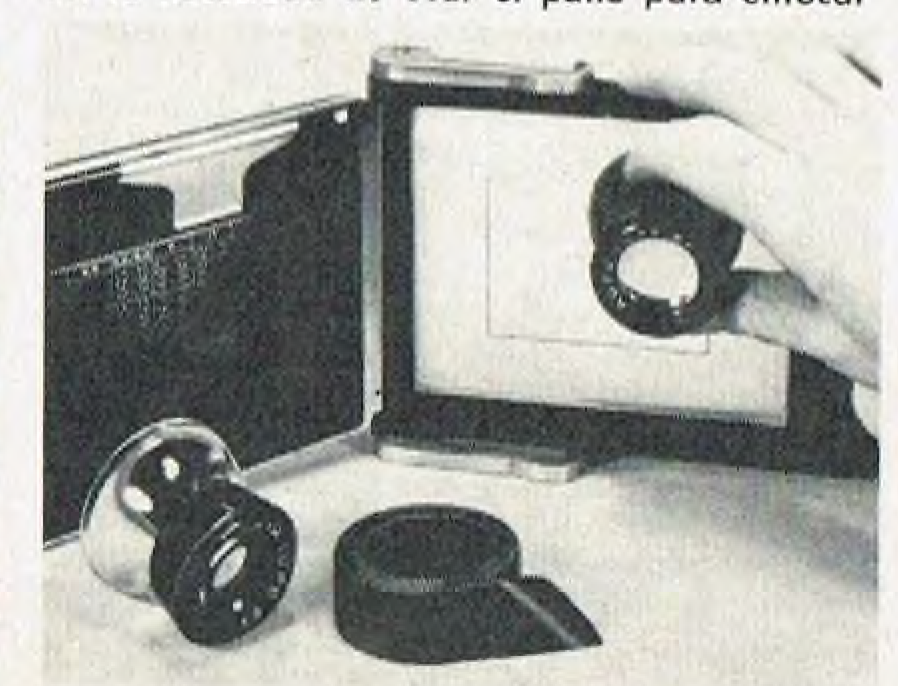
Empalmador de película cinematográfica de 8 mm, que elimina la necesidad de un respaldo en la superficie adhesiva. Además, permite efectuar el empalme sin invertir la película



Para usar un trípode como pedestal de proyector, corte un trozo de madera terciada, para poner el proyector y la caja de las diapositivas. Fije una pieza metálica de 6 mm al lado inferior y perfore y aterraje un agujero para un tornillo de ¼-20 en el punto de equilibrio entre el proyector y la caja



Si está usted cansado de bregar con el paño de enfocar en su cámara para vistas, envuelva el cilindro transparente de su amplificador de enfoque con cinta aisladora negra. Esto impedirá que entre luz de afuera entre su vista y el cristal esmerilado, eliminando así la necesidad de usar el paño para enfocar

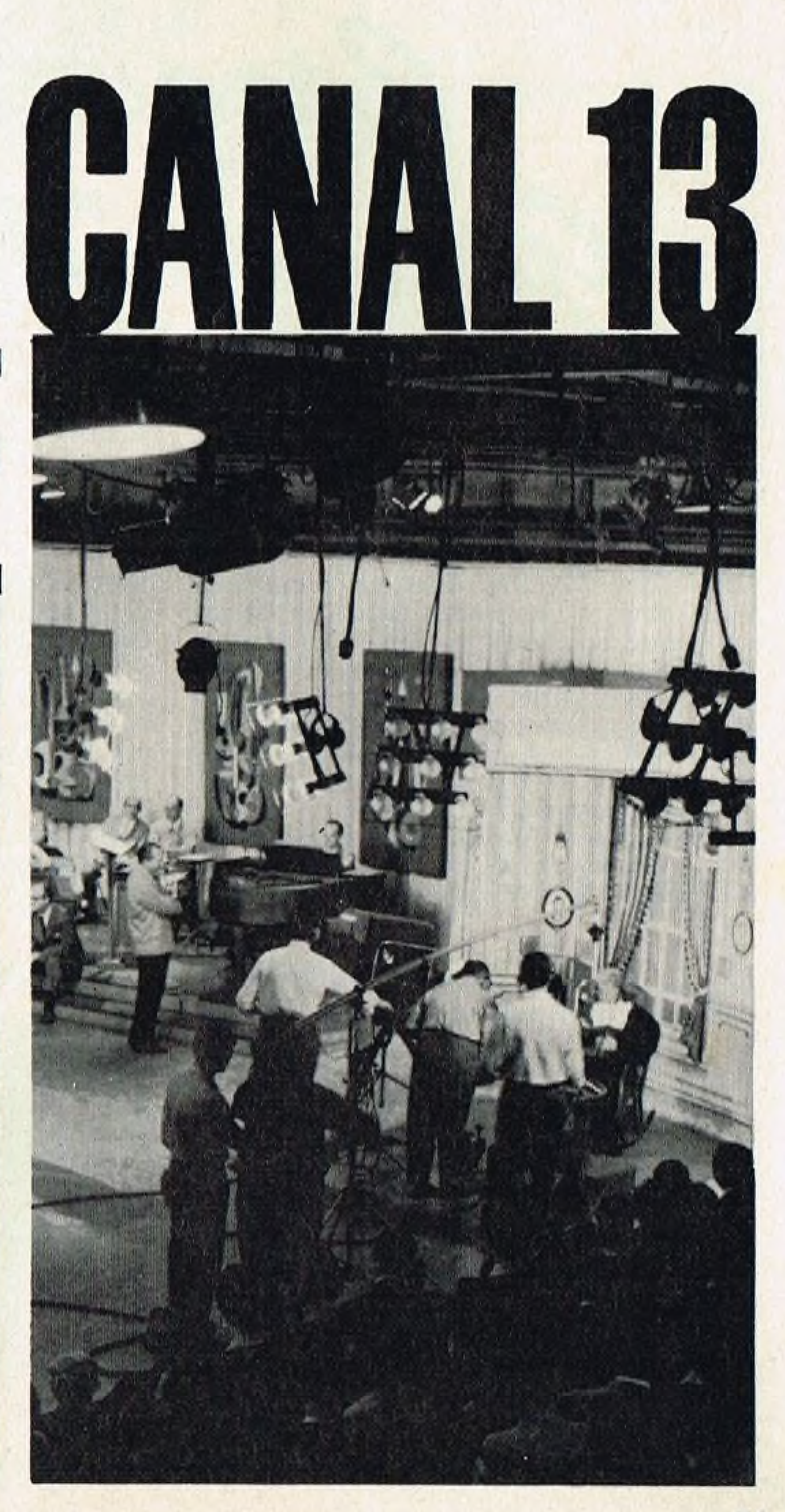


Después de un uso prolongado, los reflectores se calientan tanto que no se pueden tocar con los dedos. Esto dificulta graduar la dirección de la luz, dando lugar a una iluminación incorrecta. Para solucionar el problema, ponga un par de prensas C a cada lado del reflector, para que sirvan de asideros



En octubre de 1960 llegamos por vez primera a todos los hogares. Desde entonces, nuestra única dedicación ha consistido en transmitir una imagen cada vez más positiva, más útil a nuestra comunidad. Somos "el canal de la familia" y por ello, trabajamos con ahinco en el presente -bajo la consigna del progreso en la perfección- pensando en el futuro. Ahora, en 1964, la realidad nos presenta en pleno ejercicio del éxito, afianzándonos en el espectáculo que prefiere la familia. Planificamos una programación más dinámica y muy equilibrada. Inauguramos nuevos estudios propios. Aumentamos la producción de programas en vivo. Aseguramos la actuación de los astros y estrellas más populares. En resumen, seguimos creciendo para constituirnos en el vehículo más directo, más enérgico y más... ¡mucho más vendedor, exclusivamente al servicio de su mensaje!

COMO CRECE CANAL 13





La gran área para vivienda, que comprende un lugar de descanso protegido por malla mosquitero, es una de las características del Siesta II. El conjunto se pliega para las travesías, ocupando sólo 410,0 cm de largo

Lo Nuevo para Excursionistas: Caravana de Gitanos Modernos



Por Stuart James

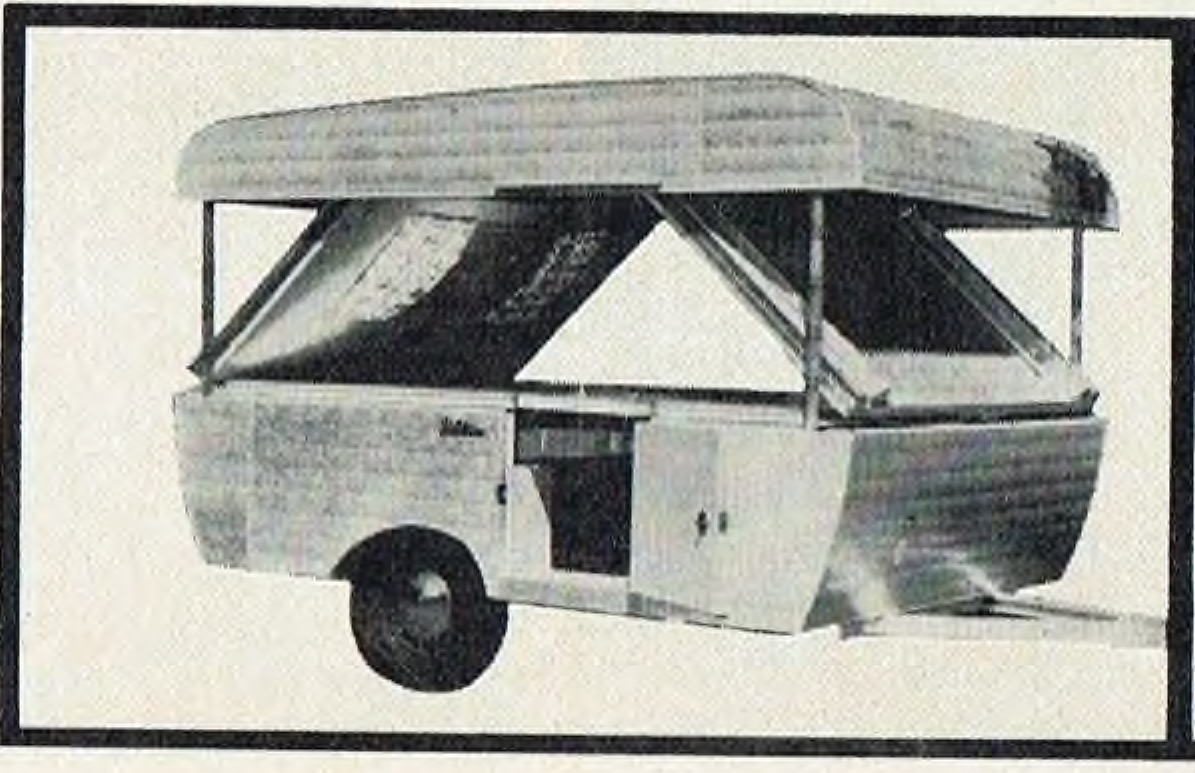
LA TENDENCIA más revolucionaria en el equipo moderno para excursiones ha sido el desarrollo de la tienda de campaña, desde el conjunto de lonas que tan engorroso y difícil resulta armar, hasta el remolque compacto de dos ruedas que se transforma, con sorprendente sencillez, en una espaciosa unidad para vivienda y dormitorio.

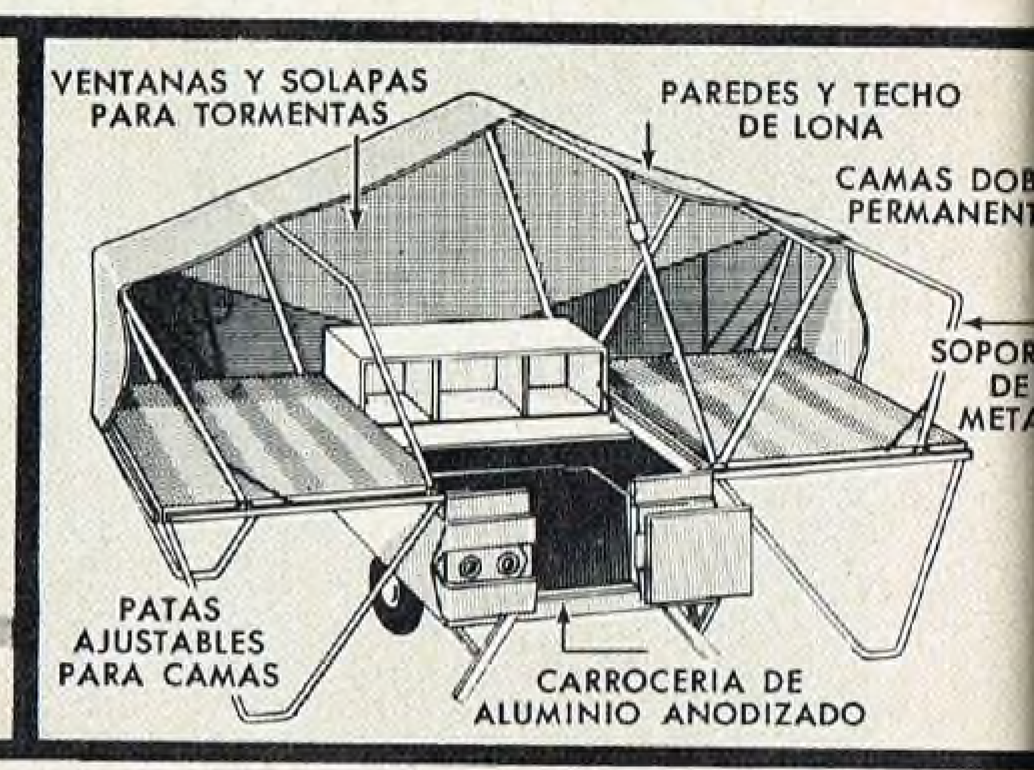
Básicamente, el remolque para excursiones se abre y forma una tienda de campaña sobre ruedas, convirtiéndose su parte superior en dos camas con cojines de espuma de caucho. Sus precios —en los Estados Unidos— varían desde 200 dólares (el del equipo que usted mismo arma), hasta 900 (el modelo de lujo, con carrocería de aluminio, camas gemelas, estufa empotrada, armarios, mesa de comer, y una habitación grande, de lona, que se extiende del conjunto básico).

Los remolques con tiendas de campaña más renombrados son el Apache y el Nimrod. Además de tener agentes en casi todas las ciudades y poblaciones pequeñas de los Estados Unidos, sus fabricantes ofrecen modelos de insuperable calidad. El resto del mercado está distribuido entre firmas pequeñas.

Del remolque de tienda de campaña ha surgido una amplia variedad de diseños característicos para el mismo fin. El Family Sleeper ofrece un modelo que se coloca sobre el techo del automóvil y se recoge a una altura de sólo 30 centímetros, para las travesías, pero que en

Accionado por electricidad, el Rolite se abre y transforma en una casa remolque de aluminio. En él pueden dormir cuatro personas, y tiene comodidades tales como servicio de agua corriente y estufa de gas





Centro derecha: El diseño básico para los que prefieren la tienda de campaña se muestra en este dibujo del modelo Apache. Este conjunto se despliega y transforma en un dormitorio sumamente espacioso

El Motelmóvil es un lujoso aposento provisto de tarimas de espuma de caucho. Tiene, además, ducha, mesa de comer y estufa

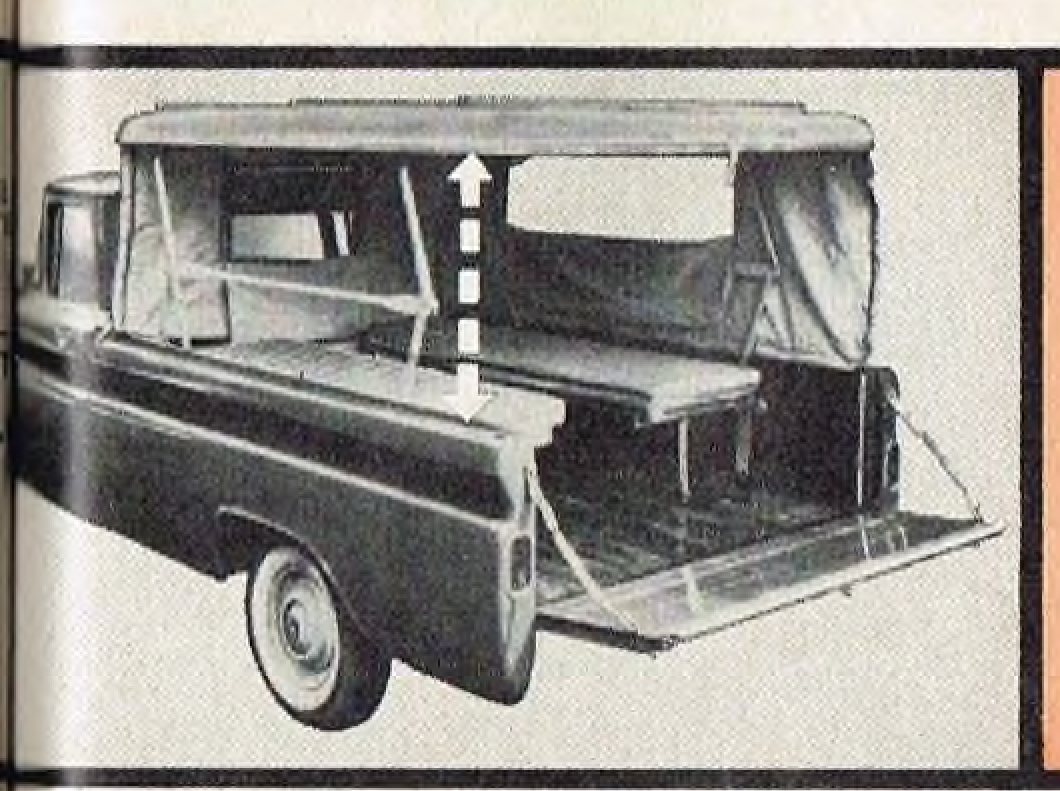
La cubierta de lona es equipo optativo que permite transformar este remolque Holsclaw en un dormitorio. Las principales características de dicha cubierta, que aprovecha el largo adicional de la compuerta trasera, son su peso ligero y su precio al alcance de todos

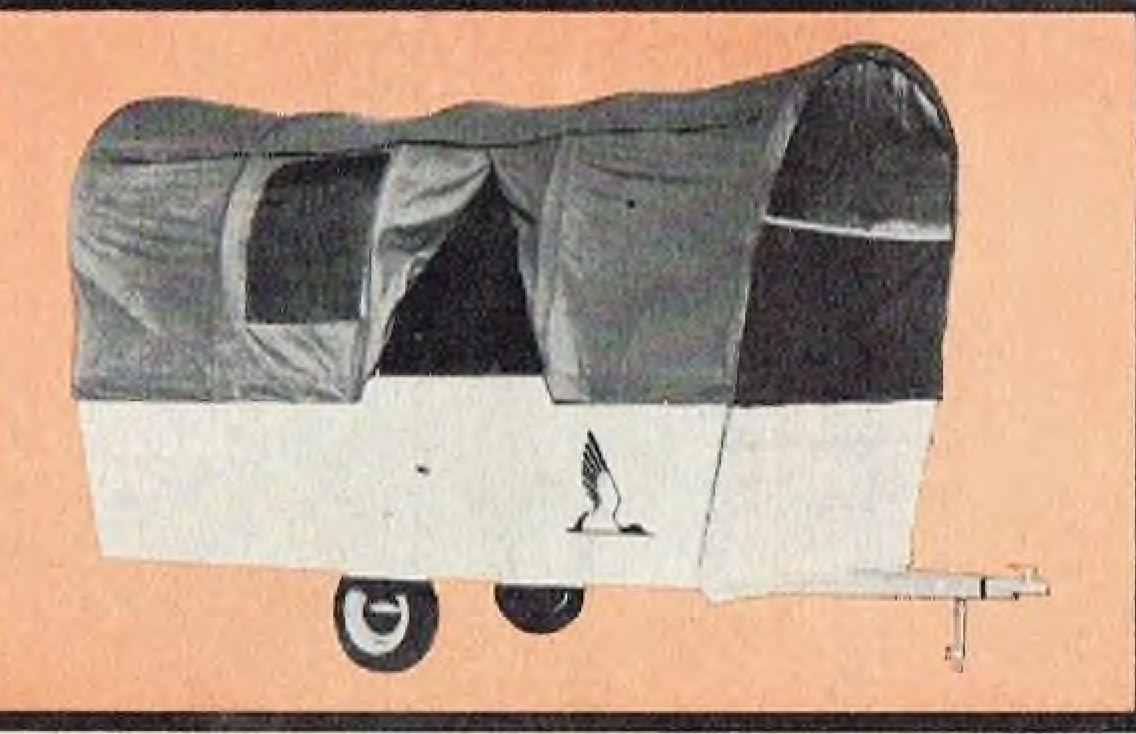
Este modelo, denominado Family Sleeper y que se instala en el techo del automóvil, se pliega para quedar reducido a una altura de sólo 30 cm para las travesías. Cuando está armado, se levanta 182,0 centímetros

el momento requerido se extiende para formar una habitación de 3,65 metros de largo, 2,0 de ancho y 1,80 de alto. Existe otro modelo pequeño, de 1,10 metros de longitud, que se convierte en dormitorio por medio de una lona que lo cubre, y que aprovecha el largo adicional de la compuerta trasera. También hay otro de lona, que se pliega y adapta a una camioneta de reparto corriente, y el cual una mujer puede armar y desarmar. Este modelo tiene dos tarimas de espuma de caucho, y dispone de más de 6 metros cúbicos de espacio habitable. El Siesta II parece una casa remolque convencional, pero una extensión de lona le agrega casi 10 metros cuadrados destinados a vivienda. Y la apariencia del modelo de Mallard Coach es exactamente igual a la de una camioneta Conestoga.

Apartándonos de las tiendas de lona, hay un fabricante que ofrece una casa remolque de aluminio, que se pliega por medio de un mecanismo eléctrico hasta quedar a una altura de 1,25 metros, para las travesías. Finalmente, otro fabricante ofrece el Motelmóvil, un modelo de aluminio y madera terciada que se acciona a mano para desplegarse desde una altura de 1,20 metros, para las travesías, y convertirse en un aposento de 2,10 metros por lado.

Las innovaciones parecen no tener fin; pero ponen de manifiesto una cosa: cuando los norteamericanos se vuelven gitanos, lo hacen con toda comodidad.

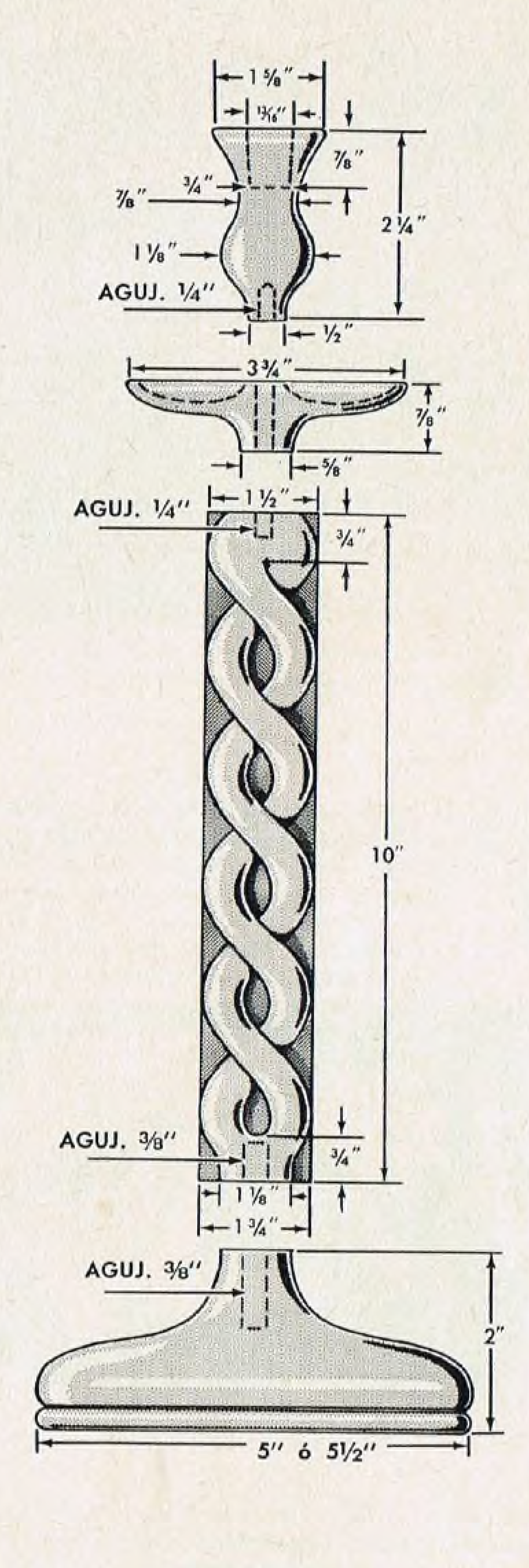




Centro izquierda: Esta unidad plegable, en la cual pueden dormir dos personas, transforma la camioneta de reparto en un vehículo para excursiones. Se pone y quita fácilmente

El diseño de remolque Conestoga se denomina Canvasback. Los aros de acero se quitan para las travesías y se vuelven a colocar fácilmente en posición. En este remolque puede dormir hasta seis personas

Candelero de Espiral Doble





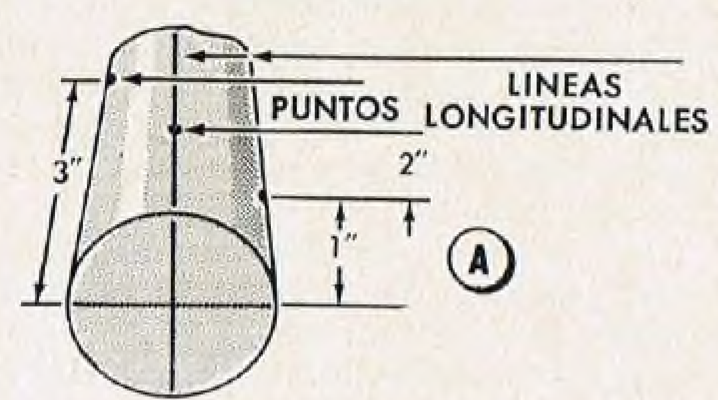
Por E. R. Haan

HE AQUI un candelero muy original y atractivo. Además, resulta sumamente novedoso por su diseño espiral tallado en madera. El truco se explica en las cuatro fotografías que aparecen en la parte izquierda de la página siguiente. Muestran cómo el candelero comienza con una sencilla pieza torneada y ahusada y termina como una atractiva base de espiral doble, tallada a mano, mientras se sujeta firmemente entre las puntas de un torno.

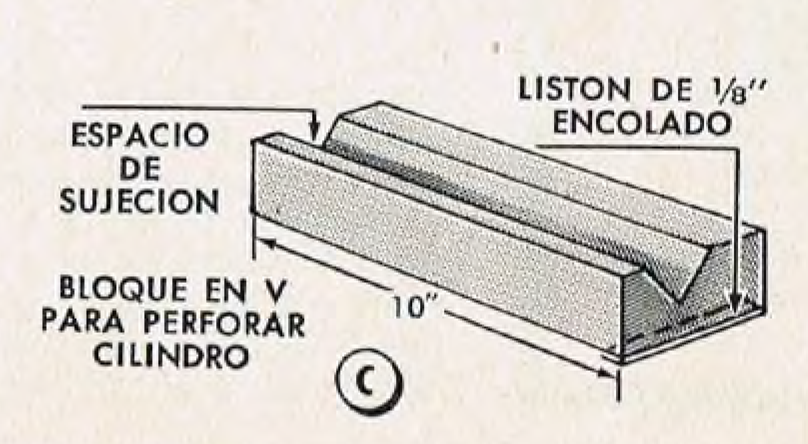
Tal como se muestra en el dibujo a la izquierda, cada candelero consiste en cuatro piezas torneadas y unidas entre sí con espigas. Para el trazado de la porción espiral, marque cuatro líneas longitudinales con lápiz en el cilindro, a fin de dividir su circunferencia en cuatro partes iguales. Marque un punto a 1" (2,5 cm) del extremo en una de estas líneas, otro punto a 2" (5,0 cm) del extremo en la siguiente línea y un tercer punto a 3" (7,6 cm) del extremo en la tercera línea, tal como se muestra en el detalle A. Siga haciendo lo mismo.

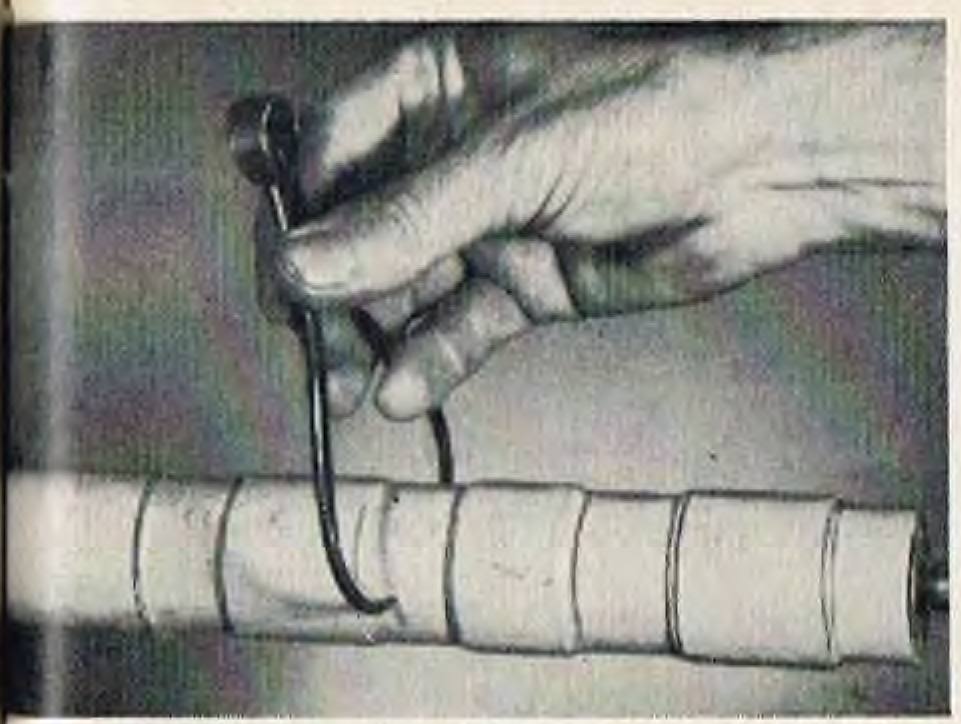
A continuación, aplique la espiral de cinta de encubrir de 1/2" (1,27 cm) alrededor del cilindro, de manera que un borde toque los puntos. Luego aplique otro trozo de cinta, centrándolo precisamente entre las espirales formadas por el primer trozo de cinta. El detalle B muestra la cinta correctamente aplicada. Puede usted trazar líneas con un lápiz a lo largo de los bordes de la cinta y luego quitar ésta, o puede usted dejar la cinta colocada. La madera entre la cinta, excepto en los extremos del cilindro, es la que se quita.

La remoción de la madera se logra primero perforando diametralmente a través del cilindro con un taladro de banco y una broca espiral de 3/8" (9,5 cm). Los agujeros se traslapan y perforan a los lados de los bordes de la cinta o de las

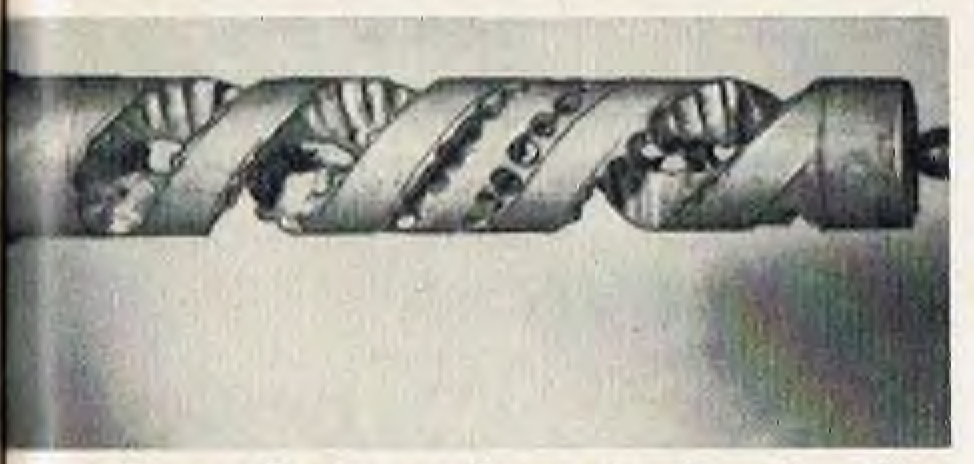








El cilindro ahusado para la sección en espiral se tornea en diámetros sucesivamente más pequeños en cinco puntos equidistantes. La diferencia en estos diámetros es de 1/16". El resto del cilindro se rebaja luego, quedando listo para llevar a cabo el trazado de las espirales



Se perforan agujeros traslapados diametralmente por la madera sobrante, entre las líneas espirales de la cinta de encubrir. Utilice un taladro de banco y brocas espirales; no deben emplearse brocas planas ni brocas de berbiquíes



Las espirales dobles adquieren una forma casi cuadrada después de alisar sus bordes ásperos con una raspa. Se siguen limando para proporcionarles una forma octagonal o ligeramente redondeada. Para esta operación y para la lijadura, conviene sujetar el trabajo en un torno

Las espirales se redondean con tiras de tela abrasiva de aproximadamente ½" de ancho. Use granos de tipo grueso, mediano y fino, sucesivamente. La veta de la madera resalta a medida que ésta va adquiriendo un acabado liso. Toda la lijadura no demora más de cuatro horas



líneas marcadas. No utilice brocas planas para madera o brocas de berbiquí. Perfore lentamente para atravesar la madera, a fin de reducir a un mínimo los bordes ásperos. Para sujetar el cilindro a fin de perforarlo, utilice un trozo de madera de 2 por 4 con un largo de 10" (25,4 cm) y una ranura V de 45 grados cortada a todo lo largo, tal como se muestra en el detalle C. Para perforar en ángulo recto con respecto al eje del cilindro, encole una cuña de 1/8" (3,1 mm) bajo el extremo del bloque que soporta a la parte del cilindro con un diámetro menor. Después de fijar el bloque a la mesa del taladro del banco con abrazaderas, centre la broca exactamente sobre la ranura V. Entonces, todo lo que tendrá usted que hacer es mover el cilindro en la ranura para perforar cada uno de los agujeros traslapados. Cerca de los extremos del cilindro ambas hileras de agujeros convergen en un semicírculo. Si todavía queda madera entre los agujeros adyacentes que no se han traslapado por completo, utilice una sierra caladora o una pequeña segueta para quitar la madera sobrante. Después de quitar esta madera sobrante, vuelva a colocar el cilindro entre las puntas del torno. A continuación, suavice los bordes ásperos con una raspa. Luego empleando tiras de tela esmeril o de papel de lija de grano grueso obtenidas de una banda lijadora, redondee las espirales. Este trabajo resulta más fácil si improvisa usted algún medio de acuñar el cabezal del torno de manera que mantenga el trabajo en posición estacionaria en cualquier punto deseado.

Demora aproximadamente cuatro horas producir una espiral acabada desde el momento en que se lima la pieza a escuadra. Las espirales que se muestran en las fotografías se redujeron a un tamaño de casi ⅜" (9,5 mm).

Los agujeros para las espigas en la posición espiral se pueden perforar en el torno, empleando un mandril y una broca montados en la contrapunta y haciendo avanzar la broca mientras se hace girar el trabajo a mano. Después de armar las piezas entre sí con espigas y cola y de permitir que esta última se seque por completo, los extremos de la sección espiral se tornean de manera que puedan acoplarse bien a la base y al escurridero. El torneado en el extremo del escurridero requiere cortes muy ligeros, debido a que la espiral ya no es sólida sino elástica, por lo que es posible que se rompa en caso de atascarse la herramienta. Para evitar esto, puede usted utilizar una lima redonda en vez de un escoplo giratorio. El trabajo se termina limando la madera hasta dejarla totalmente lisa. Si se desea, se le puede aplicar un tinte a la madera, así como una laca transparente para linóleo, o también la madera se puede dejar al natural y cubrirse con una capa de laca transparente.



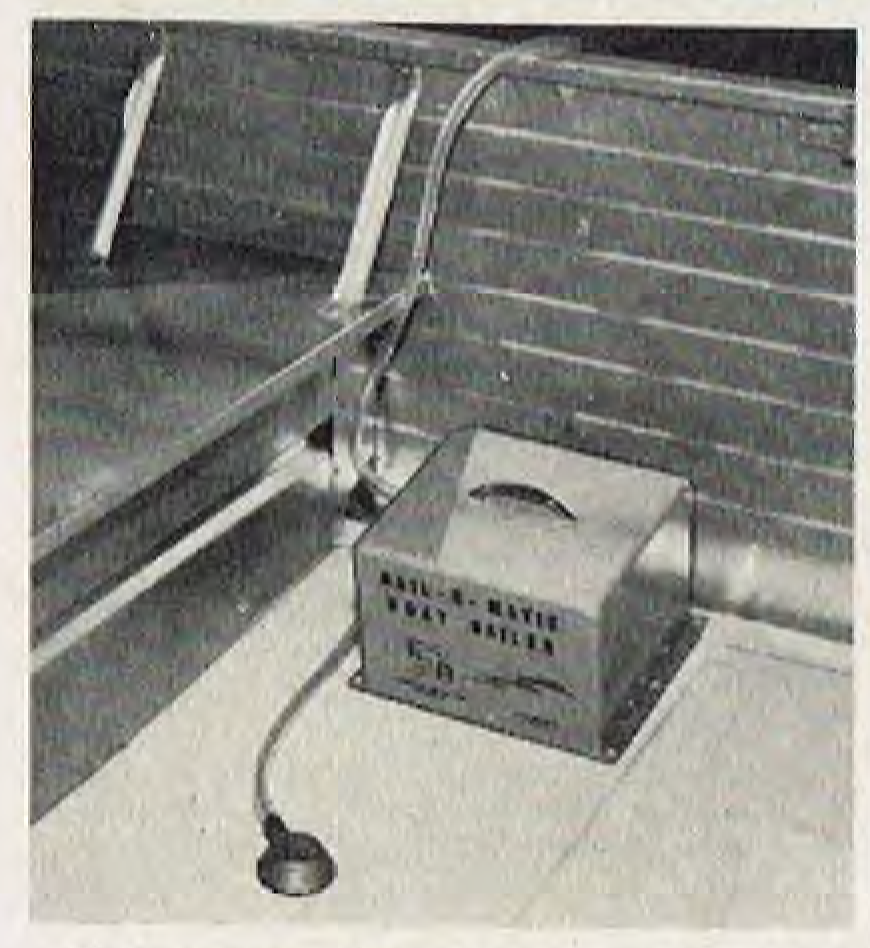
Reloj Eléctrico Flexible

Si es usted un admirador de las obras de Salvador Dalí, le será posible reproducir dentro de su casa un efecto similar a los que crea dicho pintor en sus lienzos, con este reloj elástico que funciona en realidad.

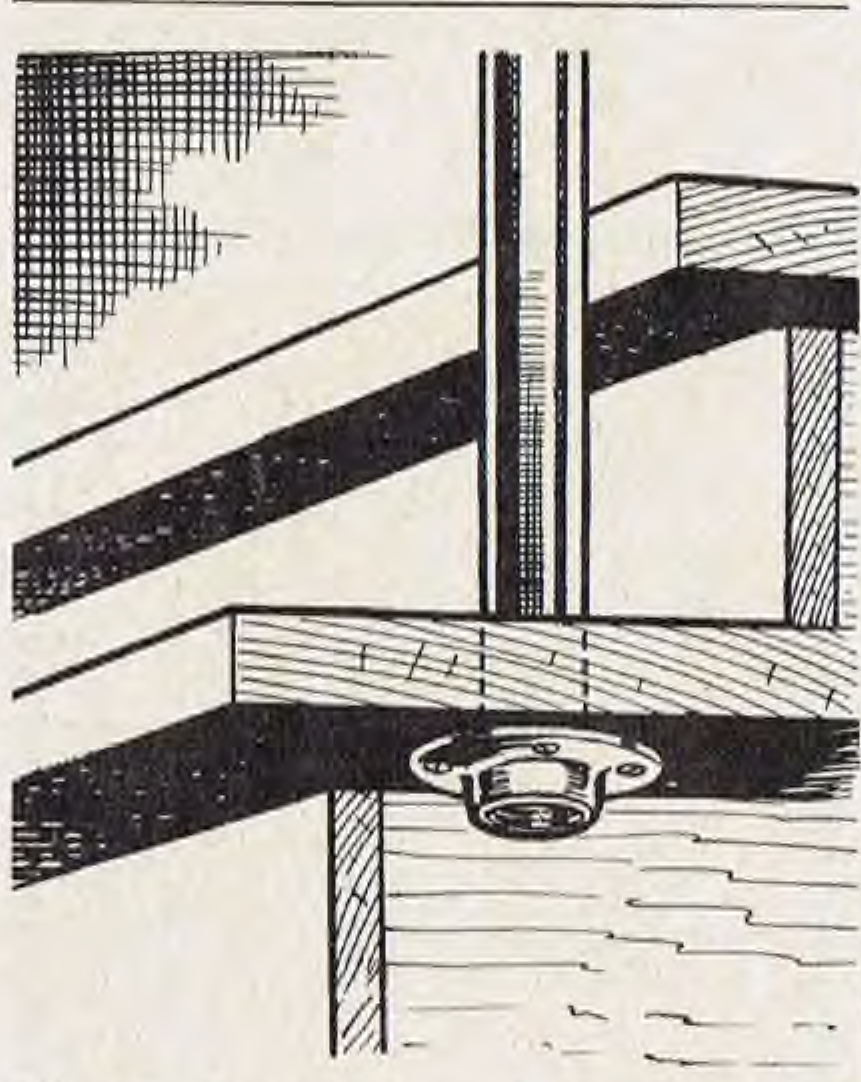
El instrumento, llamado Floppy Clock, está hecho de plástico y tiene un ancho de 30 centímetros, y se puede torcer y doblar para proporcionarle casi cualquier forma deseada, sin que pierda ésta por sí solo. Dispone de un motor eléctrico situado en la corona, el cual mueve las manecillas mediante un cable flexible.

El reloj es fabricado por una firma de Cincinnati, Ohio, y se vende en los Estados Unidos por un precio de 12.98 dólares.

Achicador Automático para Bote



Este nuevo achicador automático para botes dispone de un contrapeso suspendido que se mueve como un péndulo para activar la bomba. Funciona con el movimiento del bote al navegar sobre el agua. El nuevo producto ha hecho su aparición recientemente en el mercado de los Estados Unidos.



Cuando tenga usted que anclar una barandilla de tubos a una escalera de madera, no siga la técnica tradicional de atornillar la brida del piso a la superficie superior de los peldaños. En vez, haga la instalación tal como se ilustra en el dibujo, perforando un agujero a través del escalón, que sea lo suficientemente grande para dar cabida al tubo. Luego, atornille la brida del piso a la parte inferior del escalón. Como es natural, al atornillarse el tubo en la brida, se aprovecha el refuerzo adicional que proporciona el escalón

Un abridor de latas de cerveza constituye un artículo útil para llevarse en la caja de herramientas. Utilice el extremo puntiagudo para quitar masilla vieja de las ventanas de guillotina o para ensanchar las grietas en las paredes de yeso antes de repararlas. El otro extremo puede emplarse para abrir tapas de latas de pintura.

PARACAIDISTAS . . .

(*Viene de la página* 20)

Mientras los sargentos Edge y Charette se colocan frente a una nueva clase de aprendices, los dos comparten una idea que los hace temblar.

«Se apodera de nosotros un gran temor,» dice Edge, «cada vez que ponen a un nuevo grupo de estudiantes bajo nuestro cargo. Sabemos de ellos sólo lo que dicen sus expedientes. Tratamos de adentrarnos en el alma de cada hombre por sus ojos, a fin de ver si es capaz de enfrentarse a la muerte dos veces al día, durante 13 días seguidos. Sabemos por experiencia, que una vez que hemos hecho todo lo posible por adiestrar a nuestros estudiantes, tenemos que confrontar el momento de la verdad. Llega ese momento cuando hay que decirle a un hombre que se lance al espacio desde un avión que se encuentra a una altura de casi 8000 metros».

Los estudiantes pasan las dos primeras semanas en tierra. Lo primero que se hace es enseñarles a resistir la tentación de tirar del cordón del paracaídas anticipadamente cada vez que sienten miedo, y enseñarles que sus vidas están en sus propias manos. Aprenden el arte de la estabilización durante caídas libres, y del uso de los brazos, las piernas y el cuerpo en sí para efectuar maniobras aéreas. Aprenden la teoría y la técnica de seguimientos por el espacio y de deslizamientos hacia puntos conocidos en la tierra, antes de tirar del cordón del paracaídas. Se les enseña los peligros inherentes a las caídas libres.

Luego aprenden a regular el paracaídas, a adquirir una percepción de la profundidad, a mantenerse en dirección del viento o a utilizar el viento para acelerar los desplazamientos. Aprenden a observar el altímetro para tirar del cordón del paracaídas precisamente a esta altura crítica de 600 metros.

Finalmente se lleva la clase a una base de la Fuerza Aérea para experimentar los síntomas de la hipoxia (falta de oxígeno) en una cámara de altura o de baja presión.

Cuando regresan a Fort Bragg están listos para el aprendizaje en la verdadera aula de clases del Plan HALO: el espacio mismo. Antes de terminar, ya se están lanzando los hombres desde alturas de 8000 metros —la altura más alta a que pueden ascender los aviones del ejército— con equipo asegurado a sus cuerpos, tanto adelante como atrás.

Algunos no logran terminar el curso, y hay otros que sufren lesiones que les impiden continuar. Los que terminan el curso se convierten en paracaidistas hechos y derechos.

«Hemos efectuado más de 1000 caídas libres desde septiembre de 1962,» declara el sargento Edge, «y ningún hombre ha sufrido graves lesiones. De los 100 hombres y pico que hemos adiestrado hasta el presente, sólo cuatro han sufrido fracturas de las piernas por errores humanos y no a causa de fallas del sistema».

Tres Programas Más

El programa de adiestramiento es sólo una fase de las labores del Plan HALO. En lo alto del espacio, sobre el lago MacArthur en Fort Bragg, sus hombres se lanzan desde aviones, con tanques de buceo bajo los paracaídas que llevan a espaldas. Una vez que el soldado cae al agua, debe quitarse inmediatamente el paracaídas para poder usar el equipo de buceo.

Otra fase es el rescate de soldados atrapados en territorio enemigo. Si un soldado se halla fuera del alcance de los helicópteros, puede ser rescatado poniéndose un traje especial, atándose a un arnés y elevando un globo fijado a un cable. Un avión que se aproxima mientras vuela a velocidades de más de 200 kilómetros por hora puede enganchar el cable y subir al soldado, sin que éste corra riesgo alguno.

Y también se llevarán a cabo pruebas de lanzamientos desde rápidos aviones de reacción, a alturas de aproximadamente 12,000 metros. Serán éstas las alturas máximas a que saltarán los paracaidistas. Un parabrisas debajo del chorro del avión protegerá momentáneamente a los paracaidistas durante el momento inicial del salto. Una vez que la velocidad del cuerpo haya bajado a 240 kilómetros por hora o menos, el resto del descenso no tendrá nada de especial.

Los lanzamientos nocturnos, los descensos con paracaídas y equipo de buceo, los rescates aéreos y las caídas libres desde aviones de reacción son sólo el comienzo para un pequeño grupo de intrépidos hombres que muestran el más vivo deseo de enfrentarse a todos los retos del inmenso espacio.

EL DIFERENCIAL . . .

(*Viene de la página* 44)

la Ford Equa-Lock. Funciona con dos embragues de discos aplicados mediante empuje axial y presión de resortes espirales en el centro de la unidad, en lugar del resorte cónico o Belleville. Esto último le proporciona un poco más de resistencia para usarse en camiones, pero sus principios de funcionamiento son los mismos.

El precio de lista de los diferenciales de deslizamiento limitado que pueden ordenarse como equipo optativo en autos nuevos es relativamente bajo. El costo de instalación de una unidad en un auto que no la tenga es alrededor de tres o cuatro veces el precio anterior, pues es necesario reemplazar el núcleo o parte central debido a diferencias en las partes vitales como corona, portadiferencial, etc. Si se consideran los beneficios que se obtienen con uno de estos equipos, su precio resulta razonable si es instalado en fábrica. Ahora bien, ¿cumplen siempre su cometido? La respuesta es negativa. Las ruedas propulsoras pueden resbalar ambas al mismo tiempo en condiciones extremas. Pero aún con un diferencial convencional, si sólo una rueda logra alcanzar una superficie medio seca, con la aplicación ligera de los frenos es posible obtener acción propulsora. Esto produce una carga artificial en la rueda que gira sin agarre y aumenta el par motor ejercido en la rueda opuesta.

A pesar del éxito obtenido por el diferencial de deslizamiento limitado en competencias, es evidente que todavía no tiene demanda popular. Parte del público no está convencido de las bondades y parte permanece indiferente. En los autos de 1963 sólo el 6.63% vinieron equipados con la unidad de fábrica. Lo más curioso es que se está empleando más en autos de lujo que en los de gran rendimiento. El Chrysler Imperial encabeza la lista con el 19,2% y al final aparece el Ford Galaxie con el 1,4%. Pero esto no indica fracaso en modo alguno, pues en este momento un buen número de compradores comienza a interesarse seriamente en dicho mecanismo.

TUNEL EN EL CANAL . . .

(*Viene de la página* 18)

y para el tendido de conductos telegráficos y de fuerza.

Se contará con ventilación en el túnel mediante el efecto de pistón producido por los trenes al expulsar aire viciado por delante y absorber aire fresco hacia el vacío formado en la parte de atrás. También habrá ventiladores suplementarios para aumentar el suministro de aire fresco. En caso de averiarse un tren en un túnel, los pasajeros podrán dejar los carros-plataforma herméticamente cerrados en que se encuentran sus autos y proceder hacia el tubo central de servicio, mediante pasillos situados a intervalos frecuentes. Además, en el túnel de servicio habrá un sistema vehicular de primeros auxilios con objeto de acelerar la localización de cualquier accidente que pudiera obstaculizar o impedir el tránsito a través de los túneles ferroviarios.

Por estos túneles, dicen los ingenieros, los trenes podrán transportar 3600 automóviles por hora sobre carros-plataforma, o sea 7200 autos en ambas direcciones durante los períodos de mayor tránsito.

«A juzgar por la experiencia obtenida en los túneles de St. Gotthard y Simplon, en Suiza», escribe el experto en viajes y transportes Trevor L. Christie, «se calcula que demoraría unos 10 minutos cargar 300 automóviles, 10 minutos descargarlos y 45 minutos para que el tren efectuara el recorrido de 71 kilómetros entre una terminal y otra».

Cada una de estas terminales, de acuerdo con Christie, consistiría en un conjunto de hoteles, moteles, restaurantes, garajes, lotes de estacionamiento y áreas de recreo para aquéllos que deseen descansar un poco, en vez de proseguir el viaje. Los que no viajen en automóviles, dice él, podrán utilizar trenes expresos entre Londres y París y otras ciudades. La carga sería transportada en otros trenes.

Idea Propuesta a Napoleón

El proyecto de construir un túnel a través del Canal de la Mancha data ya de hace mucho tiempo. La oferta hecha por Mathieu a Napoleón y otras sometidas al emperador en 1803 por un segundo ingeniero, Tessler de Mottray, quien propuso colocar secciones de tubo de hierro de gran diámetro en el fondo del mar, no dieron resultado alguno. Tampoco dieron resultado tales proyectos presentados durante los cincuenta años siguientes, como diques, viaductos y hasta un dique doble con un canal en el medio. Durante el decenio de 1860 se habló mucho acerca de la construcción de un puente.

En 1872, sin embargo, tanto en Inglaterra como en Francia se establecieron compañías para construir un túnel a través del Canal. Dichas compañías llevaron a cabo investigaciones que demostraron que el lecho del Estrecho de Dover consiste en roca cretácea de fácil perforación, por lo que resultaba práctico y relativamente barato perforar un túnel a través de ese lecho por largas distancias.

En 1883, cuando por razones estratégicas el gobierno británico ordenó a la Compañía del Canal que cesara sus labores, ya se había perforado un túnel con una longitud de casi dos kilómetros desde Dover, y también se había efectuado una perforación de longitud similar desde Calais. Todavía existen estos agujeros bajo la superficie del mar, y serán utilizados para las obras que ahora se proyectan.

Hubo un serio intento en el decenio de 1920 de revivir el proyecto. De nuevo los militares británicos se opusieron, a pesar de que Winston Churchill lo favoreciera.

Durante la Segunda Guerra Mundial, tanto los británicos como los alemanes instalaron aparatos de radar en estas perforaciones para descubrir cualquier indicio de que en el otro lado se estuviera tratando de terminar el túnel, a fin de que sirviera como paso secreto hacia la costa opuesta. Sin embargo, ni los unos ni los otros lo intentaron.

Hoy, cuando no existen objeciones militares de ninguna especie, es posible que el nuevo túnel se convierta en el instrumento que permita a Francia y a Inglaterra, que no han podido ponerse de acuerdo en muchas cosas recientemente, establecer un nexo concreto y permanente entre sus dos pueblos.

DORMITORIO . . .

(*Viene de la página* 48)

e impermeabilícela colocando una tira de cinta aisladora eléctrica de caucho entre la bisagra y la madera terciada.

El montaje del panel superior delantero no presenta problema alguno, excepto que los bordes superior e inferior de la pieza (6) y de una de las piezas (10) se deben biselar antes de clavarse entre las piezas (4); además, se debe cortar un rebajo de ¼" x ½" (6,3 x 12,7 mm) en la pieza (6), en su borde inferior biselado. El refuerzo central (otra pieza 10) no necesita biseles; simplemente se ajusta como es debido entre los rebajos.

A continuación, abisagre la pared trasera y el techo entre sí, colocando cinta de caucho debajo de la hoja de la bisagra, tal como se hizo antes. Los agujeros para los pernos de carrocería de las placas de conexión se perforan a través de la pieza (4) y (5), en cada lado de la junta abisagrada. Finalmente, este conjunto de techo y dorso se une al conjunto inferior con una bisagra de piano instalada a lo ancho de la junta entre el tirante y la pieza delantera—parte (11).

Las dos paredes laterales, piezas (D), se cortan de acuerdo con la plantilla. Las piezas recortadas de las ventanillas circulares se guardan y se usan como insertos cuando llueve. Estos insertos se aseguran con perillas giratorias. Se clava malla de aluminio de plástico sobre las ventanas y los bordes clavados se cubren con rebordes circulares traslapados. Las paredes laterales se abisagran a las superficies interiores de las piezas (1), montando tres pares de bisagras planas justamente por debajo de los bordes superiores. El espaciamiento de las tres muescas en los bordes superiores de las paredes laterales, las cuales se deben cortar de manera que no topen con los travesaños del techo, se determina de acuerdo con el armado en sí, después del abisagramiento.

Para hacer el dormitorio completamente estanco, pegue una cinta impermeable de 3" (7,6 cm) de ancho, a lo largo de las piezas abisagradas (D) y (1) en el interior. Con las piezas (B), (E) y (C) levantadas, y (D) retraída, pegue la cinta también en las esquinas delanteras entre (1) y (5), y en las esquinas traseras entre (1) y (3) en cada lado. La cinta en las esquinas llena los vacíos que se requieren para que (D) pueda plegarse.



Rociador de Periódicos

Esta nueva pistola atomizadora permite aislar una casa con periódicos viejos. Los papeles se trituran y tratan con ácido bórico para proporcionarles resistencia contra el fuego. Al rociarse sobre las paredes, pasan por una nube de líquido adhesivo que hace que las partículas se adhieran. El nuevo procedimiento fue desarrollado por una firma de Houston, Texas, Estados Unidos.



Perico con Pata de Palo

Cuando quedó lisiado a causa de una pelea con otro pájaro, a este perico de Inglaterra le fue ajustada una pata de palo. La pata artificial, hecha de un trozo de espiga por el dueño del pájaro, Robert Kelley, se asegura firmemente con cordel.

El perico, que responde al nombre de Joey, se ha acostumbrado por completo a su nueva pata y puede posarse fácilmente en cualquier lugar.



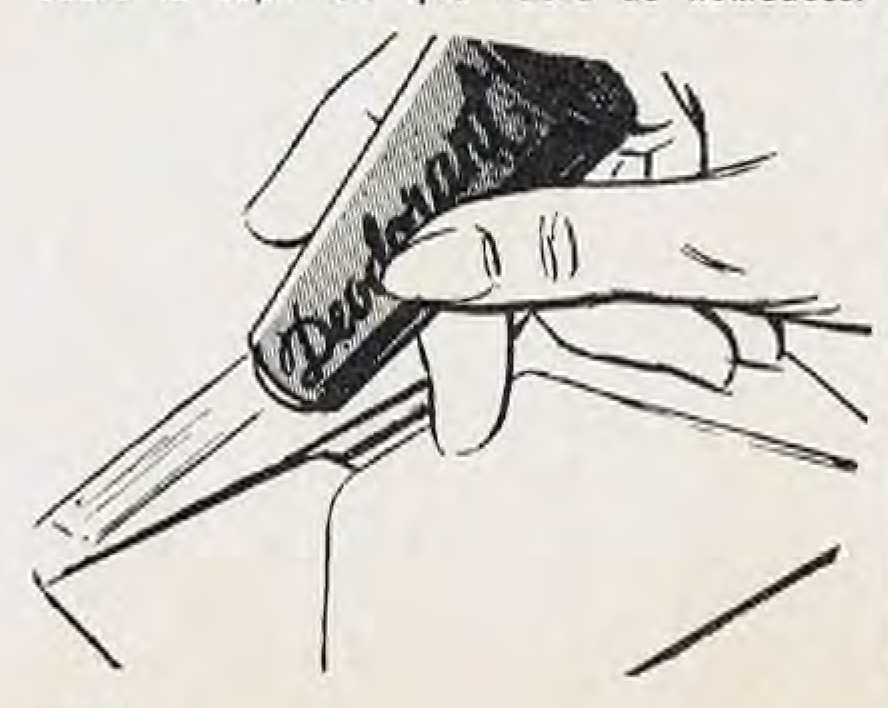
Proyectiles Guiados por Alambres

Guiados por delgados alambres atados por atrás, los proyectiles lanzados por una nueva arma para disparar contra tanques enemigos se mantienen apuntados hacia un blanco móvil, mientras el artillero sigue su trayectoria con la mira telescópica del arma. En la parte de atrás, un soldado sostiene un proyectil para este modelo de tamaño completo de la nueva arma que ha sido desarrollada por la Compañía Hughes Aircraft para el Ejército de los Estados Unidos.



Para mejorar el aspecto de las plantas sembradas en tiestos, sostenga sus tallos débiles en posición vertical. Para ello, introduzca el mango de un tenedor plástico en la tierra y coloque los tallos débiles entre las púas del mismo

Es posible que en el botiquín de su baño tenga usted la herramienta ideal para pegar sobres y estampillas: llene de agua un pomo de desodorante vacío, del tipo de bola, y ruede ésta sobre la superficie que habrá de humedecer



DEBE USTED MISMO . . .

(*Viene de la página* 32)

tidad exacta de combustible a la corriente de aire. Si inyecta un exceso de gasolina, se produce una mezcla demasiado rica, lo que ocasiona inundaciones y un bajo kilometraje. Si se inyecta una cantidad insuficiente de combustible, el motor demorará demasiado para acelerar y alcanzar las velocidades deseadas.

Los otros ajustes se efectúan con el carburador instalado en el auto. Cuando conecte usted un tacómetro para la prueba de velocidad de marcha en vacío, asegúrese de que el tornillo de marcha rápida en vacío se encuentra *fuera* del resalto alto de la leva de marcha rápida en vacío, si el coche tiene una transmisión automática. Encontrará usted que los coches equipados con transmisión automática desarrollan una velocidad en vacío más lenta que los que tienen una transmisión manual. Esto es para evitar avances mientras el motor funciona a marcha mínima.

Los carburadores de un solo cañón tienen un solo tornillo de ajuste para la *mezcla* de marcha en vacío. Los de dos cañones tienen dos de estos tornillos. Las unidades de cuatro cañones también tienen dos tornillos, debido a que sólo dos cañones —usualmente los dos primeros— contienen el sistema de marcha en vacío. Los dos cañones traseros de la mayoría de las unidades de cuatro cañones son para altas velocidades únicamente.

Cuando se han colocado correctamente los tornillos de ajuste de la mezcla de marcha sin carga para un funcionamiento uniforme y un vacío máximo del motor, vuelva a comprobar una vez más la velocidad de marcha sin carga con un tacómetro. Probablemente notará que la marcha sin carga ha aumentado considerablemente. Vuelva a ajustar la marcha sin carga de acuerdo con las especificaciones. A continuación, vuelva a ajustar la mezcla de la marcha sin carga y siga ajustando alternadamente la velocidad y la mezcla hasta que las dos queden correctamente ajustadas.

Los estranguladores manuales requieren sólo disponer el cable correctamente para asegurarse de que la placa del estrangulador quede cerrada en el cuello del carburador cuando se extrae el botón del estrangulador dentro del auto. Cuando se introduce el botón, el estrangulador deberá abrirse.

Para ajustar esto, haga que alguien mantenga el botón del estrangulador introducido. Afloje el tornillo en la abrazadera que asegura al soporte entre el cable y el carburador. Coloque la placa del estrangulador en posición vertical dentro del cuello del carburador y apriete el tornillo. Pruebe el ajuste del carburador, activando el cable varias veces.

Los ajustes adicionales que requieren algunos carburadores incluyen los siguientes:

1. **Marcha Rápida en Vacío:** Este ajuste se efectúa para facilitar los arranques de un motor frío. Supone una relación correcta entre las válvulas de aceleración y el estrangulador. Al ajustarse correctamente, el estrangulador restringe el flujo del aire mientras el motor está arrancando (para proporcionar una mezcla rica de combustible) y la válvula de aceleración se mantiene abierta para que el motor funcione en vacío de manera más rápida que lo normal al arrancar. Este ajuste sólo se efectúa en carburadores provistos de estranguladores automáticos.

2. **Descargador:** Este ajuste también se efectúa sólo en carburadores provistos de estranguladores automáticos. Al ajustarse correctamente, el descargador expulsa una mezcla de combustible excesivamente rica del carburador, permitiendo que la placa del estrangulador se abra totalmente cuando el conducto mantiene el pedal del acelerador contra el piso. Esto permite el arranque de un motor ahogado.

3. **Dispositivo Contra Presión:** Las altas temperaturas bajo el capó podrían hacer que el combustible hirviera en el carburador. Al ocurrir esto, se produce una presión de vapor que fuerza al combustible hacia el múltiple de admisión, inundando al motor. Algunos carburadores tienen una purga de aire que permite que esta presión salga del carburador antes de que ocasione daños.

4. **Dispositivo Contra Paradas:** En casi todos los autos equipados con transmisiones automáticas hay un dispositivo que elimina la tendencia del motor a pararse súbitamente, en caso de que el conductor aparte el pie del pedal del acelerador con excesiva rapidez. Se halla conectado al empalme del acelerador y cierra el acelerador lentamente hasta que el motor desarrolle una velocidad de marcha en vacío, no obstante la rapidez con que se libere el pedal.

Y ahora que todo está funcionando a las mil maravillas, sería criminal alterar el equilibrio del carburador con un filtro de aire sucio, por lo que es necesario substituirlo por uno nuevo. Sin embargo, al colocar la tapa del filtro de aire en el carburador, asegúrese de no apretar excesivamente la tuerca de mariposa. Esto podría aplastar el cuello de la bocina de aire y alterar la acción de la placa del estrangulador. Apriete la tuerca de mariposa hasta que apenas quede *ajustada.*

LA POLICIA TIENE . . .

(*Viene de la página* 29)

da, y su alquiler fluctúa de 10 a 25 dólares mensuales. «Vale su precio si se captura un solo criminal al año», dice el capitán H. V. Hickman, del departamento de policía de Houston, Texas.

Los policías designados reciben un curso especial de 20 horas, para instruirlos sobre el uso del equipo y la forma de interrogar a los testigos. Y una vez que son expertos, pueden formar una imagen en 20 minutos, de acuerdo con una descripción verbal.

«La obtención de información correcta de una víctima, o de un testigo, requiere una destreza altamente desarrollada», señala McDonald. «Algunos testigos no pueden recordar ciertos detalles, y el interrogador debe hacer una serie de preguntas especiales para sondear el subconsciente de los mismos.

«Además, hay testigos renuentes: aquellos que están resentidos por haber sido multados recientemente por una infracción del tránsito. El interrogador debe saber cómo tratar a estos tipos.

«Y finalmente, hay testigos tales como los niños que pueden describir a un sospechoso de sólo 1,50 metros de estatura, como un hombre grande. Un interrogador debe estar preparado para todas estas eventualidades».

El Identi-Kit ya ha superado su fase experimental y parece que ha sentado sus reales. «Nunca reemplazará al trabajo arduo y al cerebro», dice un viejo policía. «Pero no puede negarse que es una gran ayuda».

¿QUE HACER . . .

(*Viene de la página* 51)

ra de neumático podrá usted evitar que un viento fuerte derribe su tienda de campaña. Un eslabón elástico atado al centro de cada tirante actuará como amortiguador de impactos cuando soplen vientos fuertes. Cuando la tienda es abatida por el viento, atiese las correderas sólo lo suficiente para estirar el eslabón de caucho, proporcionándole la elasticidad suficiente para absorber cualquier tensión extrema impuesta por las corrientes de aire.

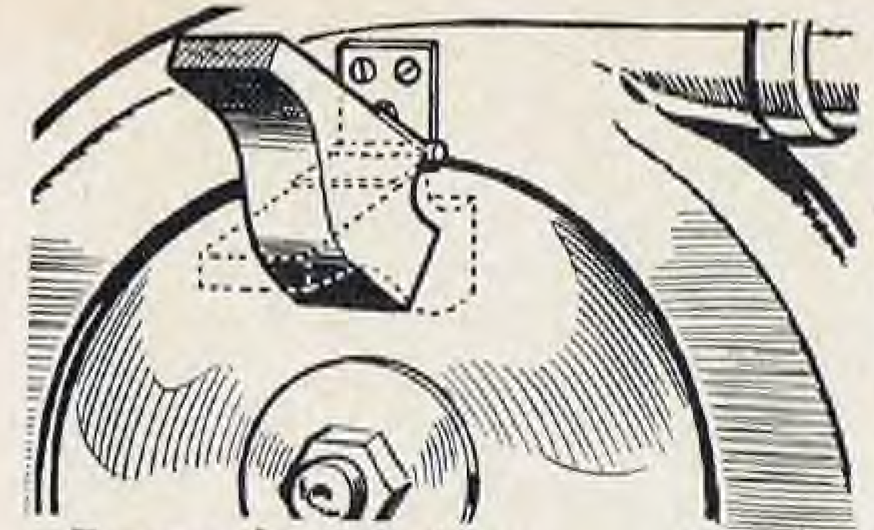
Los tirantes conectados a los postes principales de soporte han sido concebidos para ejercer un tiro igual al peso de la tienda. La fuerza adicional del viento puede crear un desequilibrio y hacer que las costuras se rompan. Varios tirantes adicionales atados en diferentes direcciones desde cada poste absorberán la presión adicional. Deben tener la flojedad suficiente para que sean dichos tirantes —y no la tienda— los que absorban las tensiones.

Pocas son las estacas de tiendas de campaña que sujetán bien en suelos arenosos o blandos. Un dispositivo muy eficaz para estas condiciones es el *ancla del muerto;* consiste ésta en dos palos atados entre sí, para formar una cruz, y enterrados en un agujero de poca profundidad. Los tirantes se enganchan en el centro de la cruz. Puede hacerse un ancla aún más eficaz con un molde de latón para pasteles, perforando un agujero en el centro y fijando el tirante. Cualquiera de estas dos anclas se coloca a un ángulo de 90° con respecto al tirante.

Un exceso de calor puede transformar una tienda de campaña en un verdadero horno. Una vieja manta extendida sobre la tienda de campaña y humedecida con agua constituye un acondicionador de aire bastante eficiente. Si la temperatura baja excesivamente y sufre usted de frío en los pies durante la noche, introduzca el extremo inferior del talego de dormir en un saco grande. Este no es una manta eléctrica, peró ayuda a mantener los pies calientes.

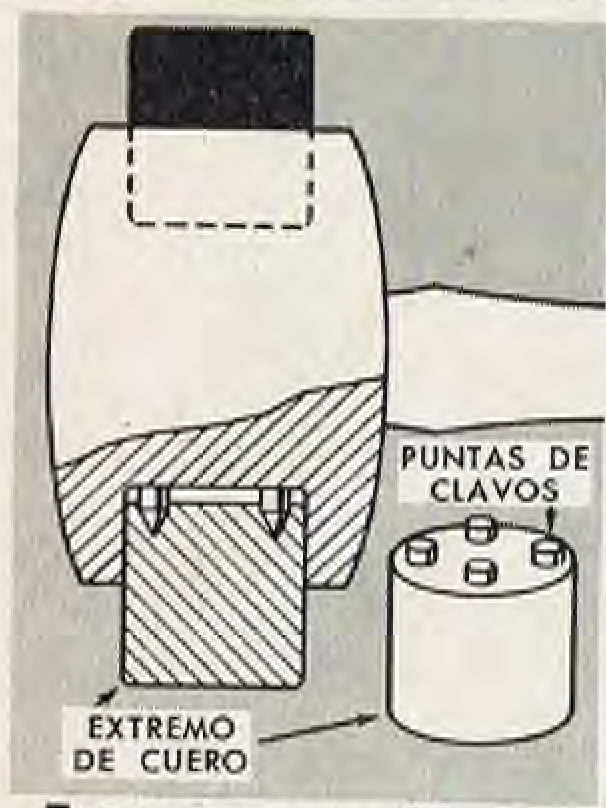
La estufa de gasolina puede hacer las veces de calentador si las temperaturas bajan de manera inesperada. Si tiene usted una estufa de gasolina de dos o tres quemadores, cubra el interior de la tapa y los parabrisas laterales con lámina de aluminio y prenda la estufa. Una estufa de un solo quemador requiere un poco más de ingenio; con unos palos, haga un soporte A para sostener una pieza curva de lámina de aluminio y coloque la estufa directamente por delante de la lámina, para que ésta refleje el calor. Una hoguera en la puerta de la tienda de campaña, con el reflector colocado por detrás, dará iguales resultados. Y si no hace mucho frío, una linterna colocada delante del reflector producirá suficiente calor. En cada caso, es importante que mantenga el calentador apartado de cualquier artículo inflamable y asegúrese de que exista una buena ventilación.

El mal tiempo rara vez desanima a los excursionistas de verdad; simplemente les aguza el ingenio para adaptarse a las condiciones imperantes. A excepción de la caverna y de la cabaña de paja, la tienda de campaña es el refugio más antiguo que conoce el hombre, ya que su historia data de hace más de 5000 años. Todavía sigue siendo tan buena como siempre y cualquier excursionista experimentado puede transformarla en una vivienda cómoda, aún en mal tiempo.



Freno de Fricción para Sierra

Es muy molesto tener que esperar a que la hoja se detenga al efectuar ajustes continuos de la profundidad en una sierra de brazo radial. Sin embargo, con este freno manual apoyado contra el lado de la cuchilla, puede usted detener la sierra segundos después de haberse desconectado. No es más que un bloque de madera dura que pivota sobre la guarda de la sierra con una bisagra de tope. La acción de la bisagra se ajusta martillando el cilindro de ésta.



Extremo para Mazo

Para apretar los insertos de cuero que se encuentren flojos en un mazo, perfore cuatro agujeros con una profundidad de 3 milímetros en la superficie interior, e introduzca los extremos recortados de cuatro clavos grandes, disponiendo las puntas hacia abajo. Los clavos se deben proyectar aproximadamente 2 milímetros y limarse para que dispongan de un extremo aplanado. Al introducirse a presión en un tornillo de banco, los clavos expandirán el inserto.

Compás de Tamaño Gigante

¿Necesita usted un compás para trazar círculos grandes? Puede usted improvisar uno con una «arandela» y un cordón. El disco, cortado de una vieja cámara de neumático, lleva cinco agujeros perforados con un punzón de cuero en los puntos indicados. El cordón se introduce por los agujeros tal como muestra, y se envuelve alrededor de un clavo en el punto central. Después de ajustar el cordón al radio deseado, inserte el lápiz en el agujero central y trace el círculo.



COMO PINTAR . . .

(*Viene de la página* 79)

con base epóxica, básicamente una versión pigmentada diluída de la resina que se usa para moldear el casco. Usted realmente está añadiendo ahora una superficie de resina al casco de su bote, como reemplazo de la capa gelatinosa que antes lijó. Esta pintura epóxica es dura, de gran brillo, y de larga duración.

En áreas verticales aplique la pintura *verticalmente*. Esto evitará que se corra y que se ampolle, y también impide que las «mentiras» se vean más tarde. Las manchas y salpicaduras de otras pinturas deben lijarse antes de comenzar, pues éstas tienden a derretirse y esparcirse a través de la resina epóxica. Evite el exceso de pintura en la brocha; las áreas con aplicaciones gruesas se corren más fácilmente. Use una buena brocha que no derrame la pintura, y no la pase más que lo absolutamente necesario.

El tiempo de curación es de suma importancia. Las pinturas epóxicas no mantendrán un borde húmedo, a menos que se haga algo para ello. Si usted pinta en un día caluroso, adquiera una lata de «agente retardador». Cerciórese de que compra el agente *retardador*, y no el agente *reductor*. Este último no es más que el diluyente que se usa para limpiar después de terminar.

El agente retardador hace sólo lo que su nombre indica: retarda el proceso de curación de la pintura y mantiene un borde húmedo de trabajo, el que le dará tiempo para aplicar los brochazos. Un amigo mío dice que el uso del agente retardador es una pérdida de dinero; según él se obtiene el mismo efecto usando simplemente menos catalizador que lo que se especifica en las instrucciones. Puede ser, pero yo prefiero proceder de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Le aconsejo a usted que haga lo mismo.

La obtención del color que se desea, es a veces un problema. Los colores corrientes de la pintura epóxica normal son: el blanco, el negro, el rojo fuerte, el azul oscuro, y el verde oscuro. Si el que usted desea es un gris claro, un rosado, un azul pálido, o un verde claro, tiene que mezclar dos partes básicas, el blanco y el color oscuro, con las dos pequeñas latas de catalizador.

Estas pinturas se envasan convenientemente, una lata de un cuarto, *llena hasta la mitad* de blanco, o de color básico, y una lata de una pinta *llena* de agente catalizador. Simplemente vierta el catalizador en la lata mediada y agítela bien. Revuélvala mientras pinta para impedir que los colores se separen. Las instrucciones especifican que debe haber un compás de espera entre el momento de mezclar y su uso, generalmente quince minutos. Siga estas instrucciones, o la pintura se tornará acuosa.

La conservación de la pintura a una temperatura uniforme es tan importante como la temperatura del aire, y esto no es tan sencillo como parece. Parte de la reacción catalizadora que comienza la curación, comprende un alza en la temperatura de liga. Tan pronto como se agrega el catalizador, la mezcla comienza a calentarse. Esta reacción en la resina epóxica es muy pronunciada, debiendo tenerse mucho cuidado al manipular el balde. La reacción en la pintura epóxica no se manifiesta, quizás usted ni la note. A pesar de ello, la pintura tiene base de resina y la reacción catalizadora generará calor.

Algunos pintores hacen flotar sus baldes de pintura en recipientes de agua helada. En el caso de un pequeño bote, el tiempo que se requiere para pintar el casco es limitado, y la duración de estas pinturas en el balde (el tiempo que permanecerán sin curar después de mezclarlas) es suficiente para aplicarles el tratamiento del baño de agua, excepto el de agua caliente.

El término, duración en el balde, trae otro punto a colación. Una vez que usted haya mezclado *toda* la base con *todo* el catalizador, *toda* la pintura empieza a curarse. Si no la usa toda, tendrá que desechar el sobrante. Si se va a demorar un poco, cubra el recipiente de la pintura y colóquelo dentro del refrigerador. La temperatura más baja demorará la reacción y la cura.

Si usted sabe que no va a usar un cuarto completo en una sola sesión, mezcle sólo la mitad de la base con la mitad del catalizador en un recipiente aparte. El resto se conservará casi indefinidamente, y podrá usarse nuevamente cuando se necesite. Un cuarto debiera ser suficiente para dos aplicaciones de las superficies superiores laterales de un bote de 16 pies. La cubierta probablemente será de un color distinto, pero proceda exactamente en la misma forma.

Use cinta de encubrir cuando cambie los colores en la línea de flotación y de la cubierta, y quite ésta poco después de haber terminado la tarea. No espere a que la pintura ligue la cinta al casco.

¿DOS MANOS O UNA? Soy partidario de la vieja escuela que dice que si una mano tiene una bella apariencia, dos brindarán mayor protección, y lucirán dos veces mejor. En el fondo usted querrá dar por lo menos dos manos. Yo he dado hasta cuatro en las áreas de mayor desgaste y de contacto con la playa. La segunda mano de pintura para el fondo se puede aplicar tan pronto como la primera haya secado, posiblemente en una hora.

En los cascos y cubiertas, dos manos le proporcionarán mejor apariencia, conservarán el brillo, el color, y se verán relucientes por más tiempo. Muchos fabricantes de pinturas dicen que se esperen por lo menos seis horas entre las aplicaciones de pintura epóxica. Si usted aplica la segunda mano antes de setenta y dos horas, no tiene necesidad de lijar. No obstante, después de setenta y dos horas, la primera aplicación está completamente curada, y la segunda no se adherirá sin una frotación.

ROPA QUE DEBE USAR. Use las ropas más viejas que tenga para trabajar con pinturas de vinilo o epóxicas. Aquéllas nunca volverán a ser lo que fueron. Si su piel es sensible, use guantes. Sobre todo, evite la inhalación prolongada de los gases de la pintura, y la aproximación de un cigarrillo o llama a la pintura.

¿QUE RESULTADOS OBTENDRA? Eso depende de usted, por supuesto. No pretendo tener todas las respuestas, y usted probablemente hará algunas variaciones antes de encontrar el método más adecuado a su gusto y a su bote.

Si necesita estímulo, he aquí lo que me sucedió después de terminar el trabajo. El día que lo eché al agua, la primavera pasada, un amable caballero que se encontraba cerca, me preguntó si mi bote era nuevo. Echándole un vistazo, sinceramente me di cuenta por qué me lo preguntó. Con sus brillantes superficies superiores laterales, y lustrosas cubiertas grises, la embarcación lucía como nueva, quizás aún mejor que cuando era nueva. Este es un motivo de orgullo para mí.

EL FORD 1964 . . .

(*Viene de la página* 36)

vía creen que el aceite se debe cambiar a intervalos de 3200 kilómetros o de un mes, especialmente en tiempo frío o en condiciones de paradas y arranques múltiples.

«Me gusta su bajo costo de mantenimiento y su excelente potencia. No consume tanto aceite como mi coche anterior».—Agente de Texas.

«Su interior es muy espacioso».—Vendedor de repuestos de North Carolina.

Es cierto; el ancho, la amplitud vertical y la amplitud horizontal en el asiento delantero son excelentes.

Y una vez más hay que considerar las quejas. Las que siguen ocupando del sexto al décimo lugar.

«Las puertas no tienen un buen ajuste. El cristal de las ventanillas es demasiado pequeño, permitiendo que el viento entre».—Electricista de Illinois.

«Las puertas no cierran bien, aún después de ajustarlas».—Empleado de fábrica de West Virginia.

«La puerta en el lado de los pasajeros tiene una abertura grande entre el borde y el marco, aún cuando se encuentre totalmente cerrada».—Moldeador de New Jersey.

«El acabado de pintura es deficiente, especialmente en los lados; puede verse la capa de imprimado de color anaranjado».—Obrero de New Hampshire.

«Desde el principio he escuchado un traqueteo en la puerta derecha y las luces del tablero se apagan siempre».—Peluquera de Florida.

«La carrocería produce un exceso de ruidos».—Cartero de Missouri.

Durante la prueba llevada a cabo por MP se notaron ciertas vibraciones y traqueteos de la carrocería sobre caminos de superficie accidentada.

«He tenido dificultades con la transmisión».—Electricista de West Virginia.

«El motor se apagaba con frecuencia, aún después de haberlo ajustado».—Vicepresidente de firma de Pennsylvania.

Y para terminar con las alabanzas, he aquí las que ocupan del décimoprimer al décimosexto lugar.

«Me gusta la excelente visibilidad que proporciona»—Clérigo de Massachusetts.

«Me agrada la manera en que el techo sobresale por encima del tablero para reducir los reflejos del sol a un mínimo». —Operario de Illinois.

«El Ford que tengo es un modelo convertible y me complace mucho su nueva ventanilla trasera de vidrio».—Arquitecto paisajista de Ohio.

Bien podría ser ésta la ventaja más grande que se les ha ofrecido a los dueños de convertibles desde la aparición de capotas de material sintético.

«Los asientos se encuentran a gran altura del suelo y son firmes y cómodos». Agricultor de Ohio.

«Me gusta el interior de tipo lavable, la buena apariencia del vehículo, y los resistentes y cómodos asientos».—Tenedor de cables de Kansas.

«Su dirección motriz es de suave funcionamiento; da excelentes resultados en la ciudad y al manejar por áreas montañosas».—Empleado de Michigan.

«Con 300 caballos cuento con toda la potencia que necesito, y la sobremarcha me proporciona un kilometraje mayor de lo que esperaba (6,3)».—Mecánico de Indiana.

La sobremarcha es lo que permite al vehículo tener un rendimiento tan bueno, conjuntamente con un ahorro de combustible. Pero cuesta unos 100 dólares adicionales y todavía hay que efectuar cambios y oprimir el embrague.

Y para terminar, consideremos las últimas quejas de los dueños del Ford, o sea las que ocupan del décimoprimer al décimosexto lugar.

«Tiene infiltraciones de aire y de agua por las puertas y debajo del tablero de instrumentos».—Taxista de New York.

«Mi queja específica se relaciona con el hecho de que la transmisión cambia a baja al efectuar virajes».—Auxiliar de clínica de Minnesota.

«El cambio automático es demasiado sensible al cambiar a baja, si se aumenta la aceleración».—Agente de seguros de Texas.

Esto se puede ajustar, pero lo deberían haber comprobado dos veces: antes de salir el auto de la fábrica y antes de salir del local del concesionario.

«Se produce un exceso de ruidos del viento por las puertas traseras».—Médico de Illinois.

«Considero que la acción de los frenos es demasiado violenta. Debido a esto, tengo que aplicarlos cuidadosamente cuando el automóvil marcha a más de 50 kilómetros por hora».—Mecánico de una fábrica de Illinois.

«El auto se para de cabeza cuando se aplican los frenos a alta velocidad».—Camionero de Oklahoma.

«Los frenos actúan de una manera desigual al detenerse el vehículo».—Oficial de la Fuerza Aérea destacado en Iowa.

Durante la prueba de MP se comprobó que esto era verdad al manejar sobre superficies mojadas.

«Se transmite un exceso de impactos del camino por la columna de dirección».—Vicepresidente de compañía de Tennessee.

«Es muy difícil manejar el vehículo cuando soplan vientos. Tengo que estar manipulando el manubrio constantemente».—Auditor de Indiana.

La dirección motriz del Ford no proporciona un control tan preciso como otros tipos en estas mismas circunstancias.

Y con lo anterior, termina este informe de dueños de autos Ford de 1964 que han recorrido un total de 1.905.925 kilómetros en sus nuevos vehículos.

LAS CAMIONETAS . .

(*Viene de la página* 40)

que los de la Peugeot están inclinados a 45° y tienen un cabezal de aluminio (la Volvo sigue usando el hierro fundido). Ambos llaman la atención por lo silenciosos que son, y es curioso que el Volvo no tenga material amortiguador de sonidos bajo el capó, cuando el Peugeot, que tiene una extensión menor de metal en el mismo, lo emplea profusamente.

Las dos fábricas son casi del mismo tamaño: la Volvo produce aproximadamente 120,000 autos al año (además de unos 25,000 camiones y ómnibus), y la Peugeot produce cerca de 180,000 automóviles. Pero mientras que esta última fabrica casi todas sus partes, con excepción de algunos accesorios y equipos eléctricos, la Volvo compra muchos de los componentes a diversos suministradores.

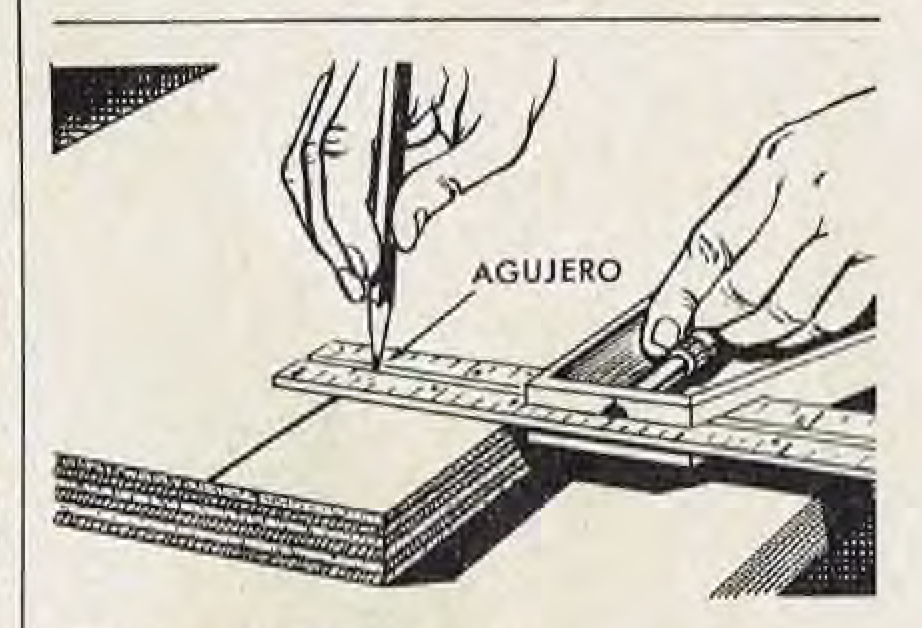
Los sedanes que constituyen la base de estas dos camionetas son conocidos por su duración y avalúo en cambio. Ciertamente, las camionetas parecen poseer la misma construcción sólida y buen acabado de aquéllos. A un comprador, se le dificultaría encontrar *cualquier* otra camioneta en el mercado, tan maniobrable y que se disfrute tanto al conducirla.



Haga sus Propios Remaches

Puede usted hacer remaches y virolas de servicio liviano empleando carrizos de plástico del tipo usado para bebidas. Todo lo que tiene usted que hacer después de cortar el carrizo al largo deseado es abocinar los extremos, aplicándoles calor con un cigarrillo prendido o con un cautín. Los carrizos, que pueden obtenerse fácilmente, resultan especialmente adecuados para el armado de modelos y la reparación de juguetes.

Kenneth Tripp.



Guía para Marcar

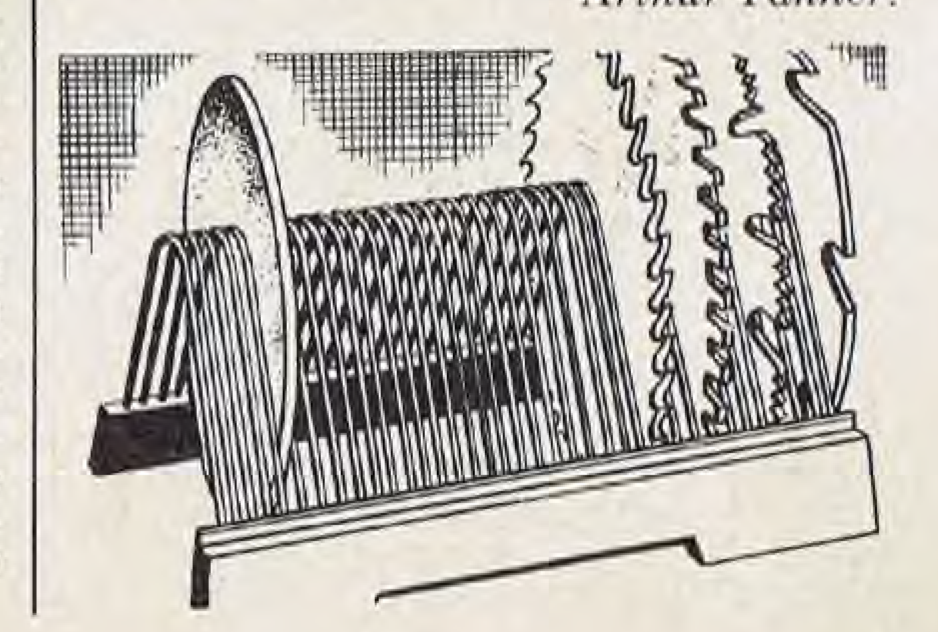
Hasta los talleres caseros con un juego bastante completo de herramientas manuales pueden carecer de una guía para marcar. Usted puede improvisar una fácilmente, perforando un pequeño agujero en la marca de 2 centímetros en la hoja de su escuadra de combinación. Con un lápiz insertado en el agujero, deslice la escuadra a lo largo del borde de la tabla. No se olvide usted de restar 2 centímetros de la medida en la escuadra.

Ken Patterson.

Soporte para Guardar Sierras

Si le es difícil mantener todos los artículos bien ordenados en su taller, entonces utilice un soporte de alambre para discos. Este soporte es ideal para guardar hojas de sierras circulares, discos de lijadura y ruedas abrasivas. Permite escoger los artículos con facilidad y evita que las cuchillas pierdan su filo, como sucede comúnmente cuando se apilan en el banco de trabajo junto con otras herramientas o cuando se cuelgan juntas en un gancho.

Arthur Tanner.



¿CUANTO PESA . . .

(*Viene de la página* 25)

miden al hombre en una sola dirección (su estatura) e ignoran la relación entre su peso graso y su peso no graso. Tomemos a dos hombres de la misma edad y estatura, ambos con un peso de 90 kilos. Uno tiene un peso no graso de 76½ kilos y un peso graso de 13½ kilos —o sea un 15%. El otro tiene un peso no graso de 67½ kilos y un peso graso de 22½ kilos, o sea un 25%. El primer hombre evidentemente se encuentra en perfectas condiciones, y es obvio que el segundo tiene un peso excesivo; sin embargo, de acuerdo con las tablas hay que tratarlos de manera igual. Pero en el tanque del agua resaltaría el volumen mayor del hombre con un exceso de peso.

Hagamos ahora lo contrario y tomemos a dos hombres de la misma edad, estatura y volumen, o sea que desplacen la misma cantidad de agua en el tanque. Sin embargo, en la balanza, un hombre pesa más que el otro. De acuerdo con las tablas, tendría un exceso de peso. Pero sucede todo lo contrario. Si ambos tienen el mismo volumen, ambos deberían pesar lo mismo en la balanza, a no ser que uno tenga más peso no graso y el otro más peso graso. El peso no graso sería mayor, debido a que es sólido, y el peso graso sería menor, debido a que no lo es.

Se penaliza a los jugadores de fútbol a base de esto, debido a que llevan un volumen de peso no graso proporcionalmente mayor para su tamaño, y son exactamente estos tipos de individuos los que desea salvar la Fuerza Aérea de las injusticias impuestas por las viejas tablas de peso. El Dr. Allen se manifiesta en contra de estas tablas por otra razón. Permiten que un hombre gane más peso a medida que envejece. Esto, dice él, no es correcto, ya que un hombre a medida que envejece se vuelve menos activo y necesita almacenar menos grasas. Cree él que un hombre debe perder peso a medida que envejece, o por lo menos tratar de mantener el peso que tenía cuando contaba 21 ó 22 años de edad.

El problema, dice él, es que las tablas de peso corrientes no están basadas en lo que un hombre debe pesar, sino que son promedios estadísticos de lo que los hombres pesan en *realidad*. Dice él que no puede culpar a las compañías de seguros por seguir tablas, debido a que dichas compañías no son idealistas sino realistas. Trabajan a base de lo que existe y no de lo que debiera existir. Sin embargo, censura a los médicos que permiten que sus pacientes engorden a medida que van envejeciendo. La grasa excedente no sólo es innecesaria, alega él, sino que constituye un inconveniente. «Es una lástima», manifiesta él, «que a medida que envejecemos nuestro apetito siempre supera a nuestra necesidad de alimento».

Pero volvamos al tanque. He aquí cómo se llevan a cabo las pruebas: Los que se van a someter a ellas llegan temprano en la mañana, preferiblemente sin haber desayunado, debido a que entonces hay un mínimo de gases presentes en el cuerpo. Se les exige a los hombres que se den una ducha y que depongan, a fin de eliminar la mayor cantidad posible de peso adicional y gases intestinales. Se les pesa sin ropa, y se anota esta cifra.

A continuación, cada hombre entra en el tanque desde arriba, desprovisto de ropa. Un motor eléctrico lo baja hasta el fondo sobre una pequeña plataforma. El nivel de agua queda justamente por debajo del mentón y, antes de sumergirse por completo, el hombre exhala todo el aire posible. Cuando se encuentra sumergido, en un indicador fuera del tanque aparece el desplazamiento total de su cuerpo.

Como los pulmones nunca quedan totalmente vacíos, el aire que queda en ellos se mide después de que el hombre sale del tanque, mediante un dispositivo de respiración de circuito cerrado. En breve, se trata de un pequeño cilindro de aire del cual se extrae todo el nitrógeno. El sujeto exhala, al igual que en el tanque de agua, y luego respira por tubos flexibles conectados al cilindro. Cuando el nitrógeno que había en el aire en sus pulmones queda equilibrado entre éstos y el cilindro, se toma una lectura. A base de esta lectura los técnicos pueden determinar qué cantidad de aire había en los pulmones. Se resta esta cifra del desplazamiento del cuerpo en el tanque, puesto que el desplazamiento del cuerpo debe excluir todo, excepto los cuatro elementos principales del cuerpo.

Habiéndose establecido el peso del sujeto en la balanza y su volumen en el tanque, la fórmula del Dr. Allen suministra ahora dos factores, uno de los cuales se multiplica por el peso en la balanza y el otro por el volumen en el tanque. Se resta una de las cifras finales de la otra, y el resultado, dice el Dr. Allen, proporciona el peso graso del sujeto. Esta cifra se resta del peso total del sujeto en la balanza, a fin de obtener el peso no graso.

Y es eso todo lo que se hace Se tiene ahora el peso no graso, el peso graso y el peso total. Si el peso graso representa más de un 20% del total, el sujeto debe perder un poco de peso. Lo bueno del sistema es que el peso graso puede determinarse en kilos y hasta gramos, si lo desea uno, y no tiene que verificarse de nuevo. Una vez que se conozca el peso no graso del cuerpo —y rara vez aumenta después de los 21 ó 22 años— simplemente se añade un 15 ó un 20% a dicha cifra para obtener el peso graso correcto, y sabrá entonces usted su peso ideal para el resto de su vida.

A pesar de que la fórmula empleada para transformar las densidades del cuerpo en cifras puede ser comprendida únicamente por expertos, el principio es tan fácil de comprender como cuando Arquímedes sumergió esa corona de oro en agua. Parece ser más difícil porque el cuerpo humano es mucho más complicado que una corona.

En resumidas cuentas, si dos hombres *pesan* lo mismo, el hombre con un peso excesivo tendrá un tamaño mayor que el hombre bien acondicionado, debido a que su peso graso ocupa más espacio que el peso no graso del otro hombre. Contrariamente, si son del mismo *tamaño*, el hombre con un peso excesivo pesará menos que el hombre bien acondicionado, puesto que su cuerpo grasoso es más liviano que el cuerpo sin grasa del otro hombre.

El segundo experimento de la Fuerza Aérea para determinar la cantidad de grasas y materias sólidas en un cuerpo humano es infinitamente más difícil de comprender, pero mucho más fácil de explicar—de ser esto posible. El sujeto toma agua radiactiva y, después de asimilarse ésta en el cuerpo, se toman muestras de la sangre y se extrae agua de ella para medirla en un contador especial de tipo Geiger. La proporción de materiales radiactivos en las muestras medidas, al usarse en otra fórmula más sencilla, da a conocer el peso no graso y el peso graso.

La teoría es bastante sencilla. Si tomara usted 10 unidades de agua radiactiva y las vertiera en 100 unidades de agua común, después de asimilarse aquéllas, cada 10 unidades de agua común contendrían una unidad de agua radiactiva. Por lo tanto, si se toman 10 unidades de agua radiactiva y se vierten en una cantidad desconocida de agua (como el agua en el cuerpo humano), al asimilarse aquéllas y tomarse una muestra de sangre, la relación entre el agua común y el agua radiactiva indica la cantidad total de agua común presente. En caso de ser de 20 a 1, el total sería 200 y así sucesivamente. En el cuerpo humano, la cantidad total de agua varía entre un individuo y otro, pero el porcentaje es casi constante—es un 73% del peso *no graso*. Así pues, cuando se conoce la cantidad total de agua, añada un 27% para obtener el peso no graso total. Luego reste el peso no graso del peso total del cuerpo (verificando en una escala normal) para obtener el peso graso del cuerpo.

Los dos sistemas que se están estudiando en la Escuela Aeroespacial no siempre producen los mismos resultados en la misma persona, pero a veces son tan similares que llega uno a pensar que algún día podrá usarse el uno o el otro para el público en general. Sin embargo, la Fuerza Aérea se muestra escéptica con respecto a esto.

El método del tanque de agua es engorroso y el método radiactivo, con su equipo relacionado para extraer el agua de la sangre, resulta demasiado costoso para usarse en gran escala. Sin embargo, la idea no deja de ser sumamente interesante. Durante sus primeras prácticas, por ejemplo, los miembros de un equipo de fútbol podrían entrar en el tanque, uno a uno, para averiguar cuánto peso deben perder antes de iniciarse la temporada.

Para confirmar esta teoría, se les preguntó a algunas de las muchachas que trabajan en las oficinas de la Escuela Aeroespacial si querían entrar en el tanque. Mencionaron dos inconvenientes.

Como el sujeto tiene que entrar al tanque totalmente desnudo, una enfermera tendría que llevar a cabo la prueba. Además, la enfermera tendría que ser sorda, ciega y muda. Dijo una de las muchachas: «Me gustaría saber cuánto peso excedente llevo, pero no me agradaría que nadie más lo supiera».

Entre las muchas aplicaciones pacíficas de la energía nuclear figura el uso de reactores para convertir el agua de mar en agua potable, y la cual podrá utilizarse en regadíos y demás fines. Hay ya varios métodos para purificar el agua salada, entre ellos el de la destilación; pero el problema más serio es el del elevado costo de la energía que se requiere. Los reactores que generan combustible adicional como subproducto, podrán hacer la conversión del agua de mar a bajo costo —obteniendo un 80 por ciento de agua potable— y llegar a producir millones de litros al día.

El costo podrá reducirse aún más mediante el suministro de electricidad al público y producirse el agua a poco más de un centavo de dólar para cada 1000 litros; y electricidad a medio centavo por kilovatio-hora. El reactor regenera más material fisionable que el consume, obteniendo así combustible adicional a menor costo.



Radar Portátil

Los soldados de infantería pueden ahora descubrir la presencia de objetivos de pequeño tamaño mediante el empleo de un diminuto radar de tipo portátil. El instrumento de menos de 4 kilos de peso puede identificar a personas, animales o vehículos a distancias de hasta más de un kilómetro, mediante señales características. La unidad, producida por la General Dynamics, puede emplearse conjuntamente con un sistema de audio, para establecer comunicaciones con aviones terrestres del mismo bando que se encuentren cerca.

Cubierta para Piscina Accionada por Batería

Esta nueva cubierta de tipo de acordeón para piscinas funciona a impulso de una batería y no necesita carriles. Cuando hay que guardarla, simplemente se hace rodar hacia un lado o un cobertizo. Un dispositivo automático realinea la cubierta para que pueda volverse a colocar sobre la piscina. Está hecha de paneles de aluminio que se despliegan de un soporte montado en dos ruedas, y funciona con la energía que suministra una batería de 12 voltios. Un cordón provisto de botón de presión, desenchufable, elimina cualquier posibilidad de que un intruso pueda abrir la cubierta.





Hogar Rodante

Este ómnibus, transformado en vivienda por una pareja de Essex, Inglaterra, tiene paneles de madera y ventanas de persianas, entre otras singulares características.

La conversión del ómnibus en vivienda costó la suma de 1400 dólares, y la casa rodante tiene una sala que contiene un baño completo y una cocina con electricidad y gas embotellado para cocinar.

(*Viene de la página* 23)

sea a razón de unas 5 millas por galón (2,1 k.p.l.), en vez de 8 (3,4 k.p.l.) Para terminar la carrera de 500 millas (800 km), un auto con motor Offenhauser necesitará aproximadamente 115 galones (435 litros) de combustible, mientras que un Lotus Ford sólo necesitará 62 galones (235 litros).

Es cierto que los nuevos coches Offenhauser de motor trasero tendrán áreas delanteras más pequeñas y, por lo tanto, ofrecerán una menor resistencia al viento. Pero correrán a velocidades mayores, por lo que el consumo de combustible permanecerá igual.

Es posible que un Lotus Ford termine la carrera con una sola carga (unos 182 kilos de combustible), mientras que el Offenhauser necesitará una carga casi dos veces mayor. El peso superior de un Offenhauser totalmente cargado durante el comienzo de cada recorrido reducirá el tiempo de cada vuelta, por lo que el tiempo perdido en la pista será igual al tiempo que se necesita para una sola parada en el sitio de reabastecimiento.

Los expertos calculan que un Offenhauser totalmente cargado correría a una velocidad de medio a un segundo menor durante las primeras 50 a 100 vueltas. Y un Offenhauser cargado a medias posiblemente pueda llevarle una delantera de dos minutos a un Lotus totalmente cargado en la mitad de la carrera. Como una parada larga para cargarse de combustible y cambiar de neumáticos sólo demoraría un minuto, entonces el Offenhauser reabastecido todavía se encontraría un minuto por delante del Lotus, a pesar de no tener éste que hacer paradas.

A propósito, sería imposible que un Offenhauser con motor delantero participara en la carrera sin detenerse, debido a que lleva el combustible en el extremo posterior.

Al irse desarrollando la carrera, la remoción de unas 800 libras (363 kilos) del extremo trasero del auto afectaría drásticamente sus características de manejo. Los autos con motor trasero llevan el combustible en tanques colocados en el centro, a fin de no alterar el equilibrio al consumirse el combustible. De esta manera, siempre recae la misma cantidad de peso sobre las cuatro ruedas.

Dan Gurney, que traerá dos Lotus a la pista, está considerando seriamente la estrategia de la carrera continua.

Neumáticos de Nuevo Tipo

Lo que hace factible una carrera continua es el gran desarrollo en el diseño de neumáticos que se ha logrado durante el último año. Las dos compañías principales que ofrecen neumáticos para la carrera —Firestone y Goodyear— pueden garantizar recorridos de más de 500 millas a grandes velocidades, incluyendo esto a los autos de peso mayor.

Los neumáticos son de diseño similar, y tienen un ancho mayor para ofrecer una mayor superficie de contacto con el suelo.

La Firestone declara que sus neumáticos ofrecen mayor estabilidad, como resultado de un nuevo tejido de nilón de peso liviano, que se calientan menos debido a que tienen hombros muy pequeños, y que tienen una mayor duración.

Pero lo más importante es que los neumáticos pueden desarrollar una velocidad 8 kilómetros por hora mayor que los que se emplearon en la carrera de 1963.

Durante el verano y el otoño del año pasado, un grupo de conductores, incluyendo a Rodger Ward, dos veces ganador de la Carrera de Indianápolis, llevó a cabo una extensa serie de pruebas con los nuevos neumáticos, utilizando roadsters Offenhauser con motores delanteros. Las pruebas se llevaron a cabo en la pista y todos llegaron a la conclusión de que proporcionaban un mejor control. Declaró así uno de los conductores: «Verifiqué que podía tomar curvas a 142 millas por hora (227 k.p.h.) con los viejos neumáticos, pero que con los nuevos podía desarrollar una velocidad 10 m.p.h. (16 k.p.h.) mayor». Otro dijo lo siguiente: «Con los neumáticos del año pasado, el auto se aflojó un poco al desarrollar 150 m.p.h. (240 k.p.h.) Pero con los nuevos neumáticos puedo tomar las curvas a la perfección y con un control absoluto del vehículo».

La Goodyear se muestra igualmente optimista respecto a su nuevo neumático. A propósito, ésta será la primera vez que la Goodyear ofrece un neumático diseñado especialmente para Indianápolis. De acuerdo con Tiny Wenda, director del programa de desarrollo de neumáticos para carreras en la Goodyear, A. J. Foyt efectuó un recorrido de 100 millas (160 k.p.h.) a una velocidad promedio de 150 millas por hora (240 k.p.h.) en la pista el verano pasado, cuando imperaba una temperatura verdaderamente calurosa, y las mediciones del desgaste mostraron que los neumáticos podían resistir la carrera de 500 millas hasta el final, en las condiciones más difíciles posibles.

Para la carrera de 1964 se ha combinado la estrategia de los neumáticos con la estrategia del combustible. Si se proyecta una sola parada durante la carrera, dice Wenda, es posible que se considere también un cambio de los neumáticos, ya que al usarse neumáticos no diseñados para durar 500 millas, puede esperarse un ligero aumento en la velocidad al instalarse repuestos. En otras palabras, el neumático de la Goodyear de larga duración es un poco más lento, pero los de la compañía productora no quieren hablar de esto.

Los funcionarios del Club del Automovilismo de los Estados Unidos se reunieron con los conductores y propietarios a fin de establecer un diámetro máximo de 16 pulgadas (40,6 cm) y un diámetro mínimo de 15" (38,1 cm) para las ruedas. Se ha prohibido el uso de las ruedas de 12" (30,4 cm) utilizadas por los autos de Mickey Thompson el año pasado.

Los familiarizados con el rendimiento de estos nuevos neumáticos declaran que aumentan la velocidad de los vehículos, no obstante el diseño que tengan. Por lo tanto, es muy dudoso que en la carrera de este año participen autos con velocidades de menos de 150 m.p.h. (240 k.p.h.). De igual forma, dicen los expertos, puede esperarse una velocidad de más de 155 millas por hora (250 k.p.h. del auto que más corra durante las pruebas eliminatorias.

La velocidad promedio de los autos que participen en la carrera de este año dependerá de otros factores, claro está, tal como la cantidad de tiempo que se reduzcan las velocidades a causa de accidentes. Pero en una carrera exenta de accidentes, bien podría esperarse una velocidad promedio de 155 m.p.h. (250 k.p.h.) del auto que se coloque en primer lugar.

Algunos Competidores Interesantes

A. J. Watson, famoso fabricante cuyos coches con motores delanteros han ganado ocho de las últimas diez Carreras de Indianápolis, presentará dos nuevos autos con motores montados atrás. Uno será impulsado por un Ford V8 con árbol de levas en la cabeza, y el otro por un Offenhauser. El chasis del Offenhauser tendrá un tanque con capacidad para 60 galones (227 litros) de alcohol, mientras que el Ford tendrá un tanque con capacidad para 50 galones (189 litros) de gasolina. El peso de estos autos será de aproximadamente 1300 libras (590 kilos).

Esto quiere decir que son coches que sólo tendrán que reabastecerse de combustible una vez en toda la carrera. Pero hasta el momento, no se sabe cuál de los dos guiará Rodger Ward. Entre los autos que tratarán de participar en la carrera se encuentran dos Offenhauser convencionales con motores delanteros.

Dan Gurney, quien junto con Jimmy Clark condujo un Lotus el año pasado, participará en las eliminatorias con dos Lotus con motores Ford. Serán esencialmente del mismo dueño que los del año pasado, con ligeras modificaciones de la suspensión, y llevarán, claro está, las nuevas máquinas Ford.

Ted Halibrand, famoso fabricante de ruedas de magnesio y otros componentes de coches de carreras, presentará dos nuevos autos con motores traseros este año. Estos autos tendrán bastidores y carrocerías de una sola pieza, y cubiertas estiradas de aluminio sobre cuatro piezas circunferenciales de magnesio vaciado que forman los miembros principales del «bastidor»; tendrán suspensión independiente, y llevarán el combustible en depósitos flexibles colocados en cada lado y con una capacidad de más de 50 galones (189 litros).

Uno será impulsado por un motor Ford con cuatro árboles de levas y otro por un Offenhauser. Se espera que el viejo profesional Eddie Sachs (tercer lugar en 1962, segundo en 1961) conduzca el auto Ford. Y se está considerando la posibilidad de que éste corra sin detenerse ni una sola vez para reabastecerse de combustible o cambiar de neumáticos.

Y a propósito, es posible que alguien pregunte ¿por qué no se usa gasolina con el Offenhauser para reducir el consumo de combustible y que pueda el auto terminar la carrera sin necesidad de detenerse una sola vez? De hacerse esto, la potencia de este motor bajaría de 400 a 350 caballos de fuerza y se sometería también a un calentamiento excesivo y a detonaciones dañinas al salir de las curvas, especialmente si la temperatura del aire es caliente. El sistema de enfriamiento del Offenhauser (camisas de agua alrededor de las válvulas y del radiador) no resulta adecuado para un enfriamiento sin la ayuda del alcohol de funcionamiento más frío que se usa como combustible.

Mickey Thompson proyecta aparecer este año con tres diferentes autos. Básicamente serán las «aspiradoras al vacío» de bajas líneas de 1963, pero con un nuevo diseño para dar cabida a las ruedas de 15" (38,1 cm) que usarán la mayoría de los coches este año.

La Carrera de Indianápolis carecería de autenticidad sin la presencia de los Novi V8. Son éstos, motores más pequeños debido a que llevan sopladores centrífugos de alta velocidad. Los viejos Novi desarrollaban 750 caballos durante las carreras, y los que lograban pasar las eliminatorias también alcanzaban una gran velocidad, pero padecían de problemas mecánicos, así como de un peso excesivo de 1700 libras (771 kilos). Sin embargo, Vince Granetelli ha reducido el peso de los Novi de 1964 a 1400 libras (635 kilos) y también ha bajado el ex-

tremo delantero de dos de sus Novi equipados con motor delantero, a fin de reducir la resistencia al viento. La división STP de la Studebaker Corporation patrocinará dos de estos nuevos Novi.

Un tercer coche equipado con un motor Novi tendrá un chasis de tipo de Lotus y mando en las cuatro ruedas. Lo ha diseñado la firma Ferguson de Inglaterra. El motor se encuentra en la parte delantera y la transmisión del mando se efectúa mediante un convertidor de torsión hidráulica que hace fluir la potencia suavemente entre las ruedas delanteras y las traseras. Los ejes de mando se encuentran descentrados para no topar con el motor al extenderse hacia adelante y para evadir al conductor al extenderse hacia atrás.

Auto de Diseño Inglés

Otro interesante modelo que aparecerá en las pruebas eliminatorias es un Trackburner Zink construído por el diseñador de autos Jack Brabham, de Inglaterra, quien condujo el primer coche liviano de tipo europeo, y con suspensión enteramente independiente, en la Carrera de Indianápolis de 1961. El auto tiene un motor Offenhauser, montado en la parte trasera y provisto de una caja de engranajes Colotti. Se dice que el conductor será el as mexicano Pedro Rodríguez.

En el momento de escribir estas líneas, todo parece que en la carrera de este año participarán unos 20 vehículos nuevos, o sea con nuevos chasis o nuevos motores, y que los autos restantes serán roadsters reacondicionados o reconstruídos, con motores Offenhauser.

Y nos atreveríamos a apostar que también habrá un número mayor de autos de nuevo diseño entre los que ocupen los diez primeros lugares en la Carrera de Indianápolis de este año, en que se esperan tantos cambios radicales.

ANTENAS DE FM . . .

(*Viene de la página* 54)

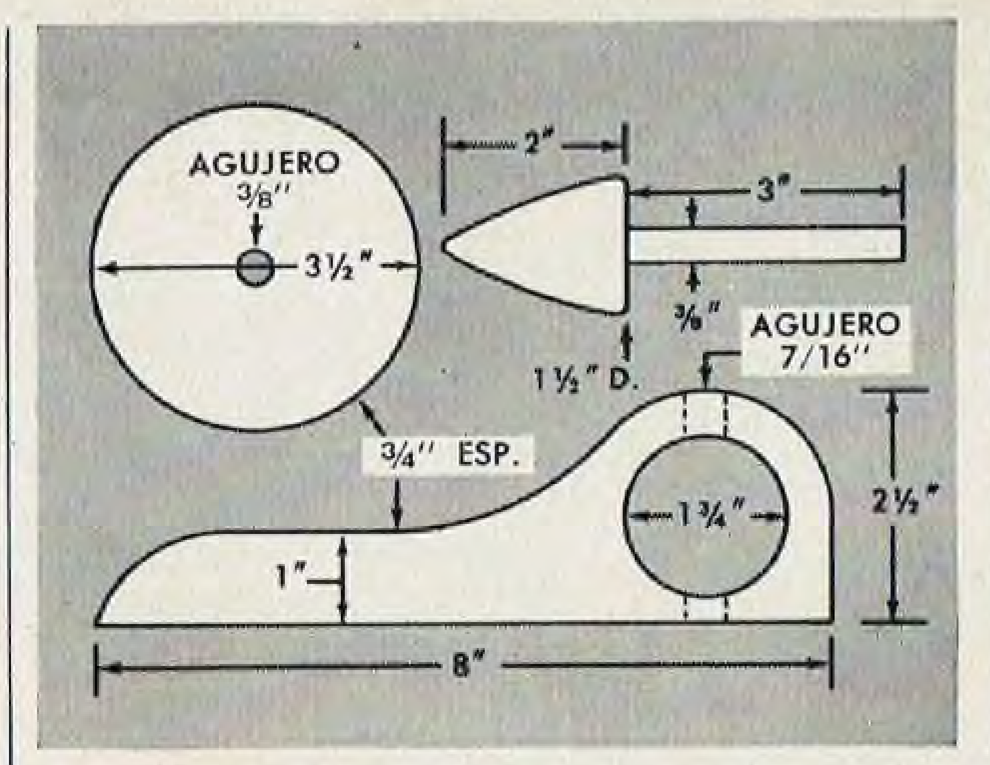
tinta a la que se obtiene cuando usted se sienta en otro lugar.

La peor posición para situar la de dipolo plegado (hecha de línea de bajada de TV) es en la parte trasera del gabinete, donde puede captar el mínimo de señal deseable y el máximo de vía múltiple. Si se desea ocultar la antena, pruebe diversos sitios, tales como la parte trasera de un sofá, detrás de una cortina, o debajo de una alfombra.

La antena debajo de la alfombra debe estirarse sobre el piso y su posición variarse hasta que se logre una recepción óptima. Evite colocarla cerca de los cintillos metálicos de las alfombras, como los que se usan para proteger los bordes de las mismas, pues éstos pudieran afectar seriamente el rendimiento de la antena cerca de un cintillo de alfombra; póngala casi paralela al mismo mientras escucha cuál es el mejor sonido.

Cualquiera que sea la posición, cerciórese de que la antena no está cerca de los asientos; si es así, el rendimiento se determinará por el número de personas que hay en la habitación y el lugar donde están sentadas.

Independientemente de la antena que se use, lo cierto es la posición de captación de señal máxima no siempre coincide con la posición de interferencia mínima de vía múltiple. Sus oídos constituyen la mejor guía para determinar la posición más satisfactoria.





Trompo Provisto de Mango para Lanzamiento

Ni aun el pequeñuelo más adicto a la televisión puede resistir las piruetas de un trompo que gira por el piso, lo que, sin dudas, está haciendo resurgir este juguete.

El trompo que se muestra aquí se copió de un diseño que fue muy popular entre los pequeñuelos en los días de la colonia. Su hechura se termina en una sola jornada.

Debe usarse roble, arce, o alguna otra madera dura, pues las partes movibles tienen que resistir un gran desgaste. El diagrama muestra cómo hacer las partes.

Aunque no es esencial, es preferible rectificar el volante y la punta en un torno. Un método alterno consiste en desbastar las partes con herramientas manuales, y luego armar el trompo, montarlo en el mandril de un taladro mecánico o eléctrico y darle los toques finales con una escofina fina y papel de lija.

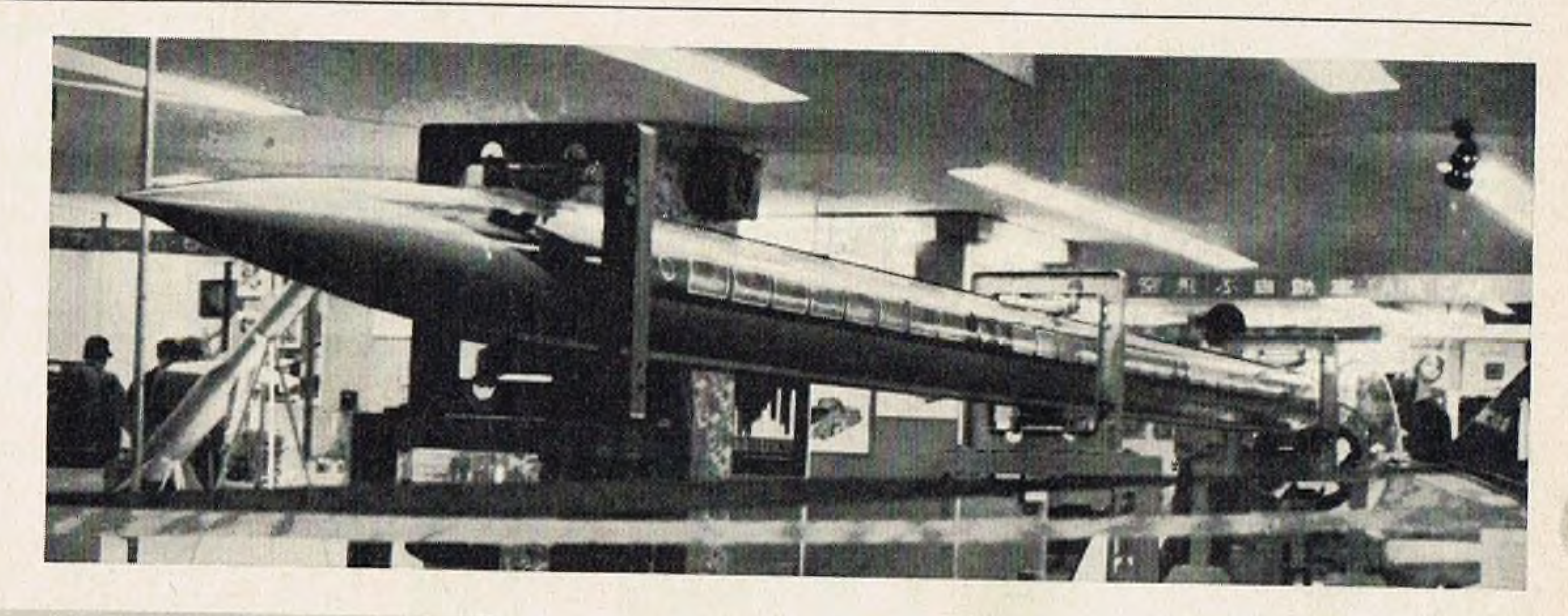


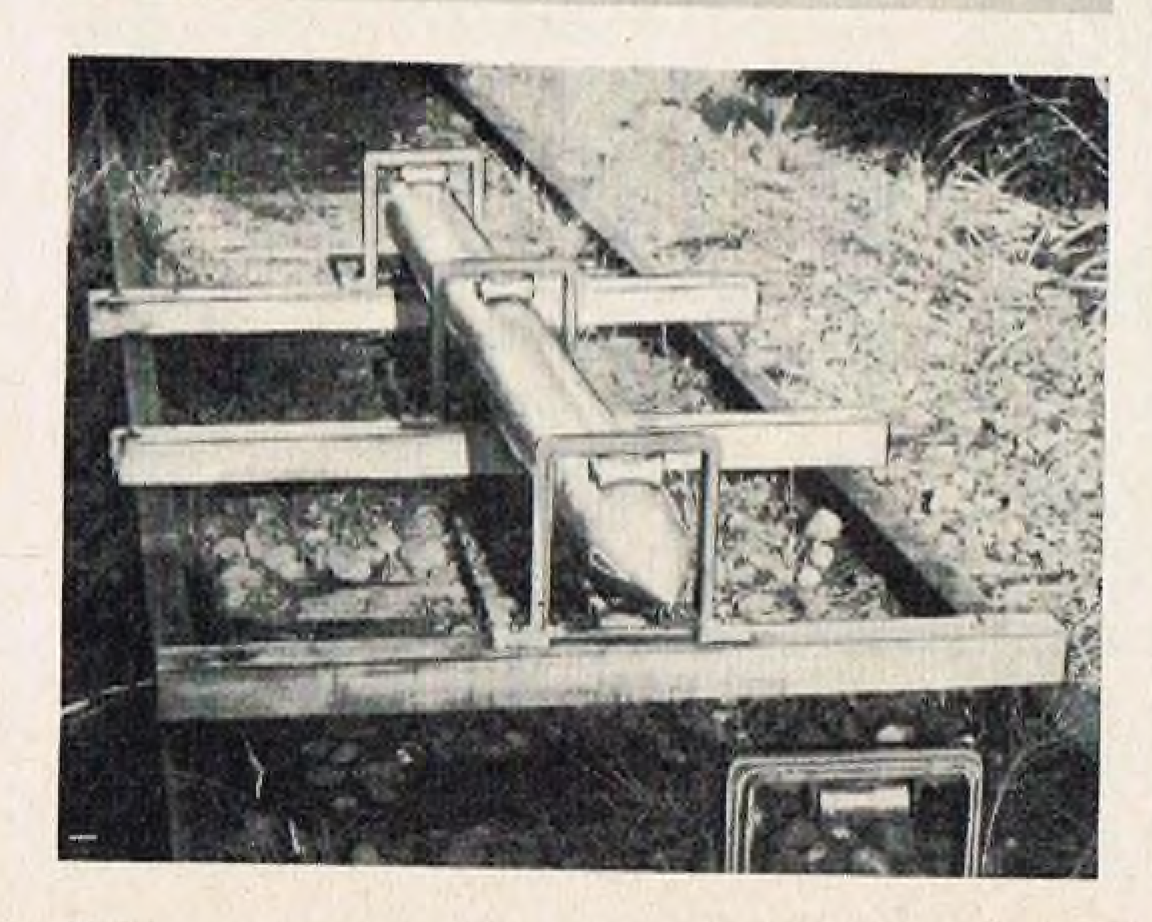


BOTE PERFECTAMENTE EQUILIBRADO

El diseño de la cabina de este nuevo runabout de 4,3 metros de largo ofrece una ingeniosa solución al problema que supone la distribución de la carga. Los dos tanques de combustible y el acumulador se encuentran dentro de un asiento trasero perfectamente centrado, lo que coloca esta carga a lo largo de la quilla y por delante del yugo de popa para un rápido planeamiento y una mayor estabilidad. Además, la forma de la consola del parabrisas hace que los pasajeros en el asiento delantero se sienten más cerca de la línea central.

El Mystic, que utiliza motores con una potencia de hasta 50 caballos de fuerza, es producido por la Compañía Lone Star. Tiene un fondo especial hecho de fibra de vidrio y de espuma de plástico de alta densidad, similar al empleado en otras embarcaciones fabricadas por dicha compañía.





TREN SOBRE RODILLOS

Un tren que se deslice sobre rodillos podría alcanzar velocidades de Mach 0,6 a 0,8 según un diseñador que ha estado probando modelos a escala durante más de cinco años.

El tren con forma de cohete, diseñado por Kyunojo Ozawa, del Japón, se desliza por guías de rodillos, instaladas a intervalos equivalentes a la mitad de la longitud del tren. Ozawa proyecta impulsar el tren de pasajeros con motores de turborreacción.

El tren de tamaño completo consistirá en un vagón de 64 metros de largo y será similar al modelo de plástico construído a una escala de 1 a 20 que aparece en el grabado superior. En los recorridos de prueba se han empleado motores de cohetes para impulsar el tren.